

IMPLEMENTASI METODE NAÏVE BAYES UNTUK MEMPREDIKSI KETEPATAN LULUS SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA

(Studi Kasus : SMP Negeri 4 Kota Gorontalo)

**Oleh :
IINPURNAWATI RAUF
T3120089**

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat ujian
guna memperoleh gelar sarjana



**PROGRAM SARJANA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO
GORONTALO
2024**

**PERSETUJUAN SKRIPSI
IMPLEMENTASI METODE NAÏVE BAYES UNTUK
MEMPREDIKSI KETEPATAN LULUS SISWA
SEKOLAH MENENGAH PERTAMA**

(Studi Kasus : SMP Negeri 4 Kota Gorontalo)

Oleh :

IINPURNAWATI RAUF

NIM : T3120089

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat ujian guna
memperoleh gelar Sarjan
Program Studi Teknik Informatika. Ini
telah disetujui oleh Tim Pembimbing

Pembimbing Utama



Zohrahayaty, M.Kom
NIDN : 0912117702

Pembimbing Pendamping



Apriyanto Alhamad, M.Kom
NIDN : 0924048601

PENGESAHAN SKRIPSI
IMPLEMENTASI METODE *NAIVE BAYES* UNTUK
MEMPREDIKSI KETEPATAN LULUS SISWA
SEKOLAH MENENGAH PERTAMA

(Studi Kasus : SMP Negeri 4 Kota Gorontalo)

Oleh :

IINPURNAWATI RAUF

NIM : T3120089

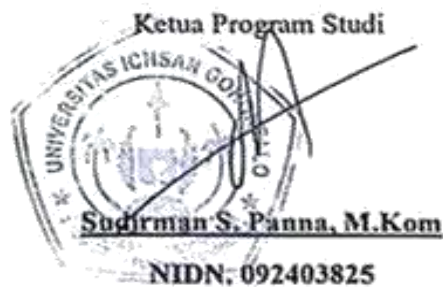
Diperiksa oleh Panitia Ujian Strata Satu (S1)

Universitas Ichsan Gorontalo

1. Ketua Penguji
Irma Surva Kumala Idris, M.Kom
2. Anggota
Maryam Hasan, M.Kom
3. Anggota
Zulfrianto Y Lamasigi, M.Kom
4. Anggota
Zohrahayaty, M.Kom
5. Anggota
Apriyanto Alhamad, M.Kom



Mengetahui



PERNYATAAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Karya tulis (Skripsi) saya ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (Sarjana) baik di Universitas Ichsan Gorontalo maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis (Skripsi) saya ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan dari tim Pembimbing.
3. Dalam karya tulis (Skripsi) saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dicantumkan sebagai acuan/sitasi dalam naskah dan dicantumkan pula dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sadar dan sungguh-sungguh, dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma-norma yang berlaku di Universitas Ichsan Gorontalo.



ABSTRACT

**IINPURNAWATI RAUF. T3120089. THE IMPLEMENTATION OF THE
NAIVE BAYES METHOD TO PREDICT THE ACCURACY OF
GRADUATING JUNIOR HIGH SCHOOL STUDENTS**

Education is one of the most fundamental aspects of people's lives. Its major function is to advance and develop a person's progress, both in academic and financial terms. A person who gets a good education has the responsibility to contribute not only to their own family but also to the society and community in which they live. Due to the large amount of data available, it is necessary to manage the data to identify important information that can be used to predict the accuracy of student graduation and design strategies to improve the quality of education and graduation rates the following year. Prediction is one form of completion of data mining techniques, and the Naïve Bayes algorithm is one method used to make predictions. Based on the results of the research, the Naïve Bayes method can predict with a curation value of 85%.



Keywords: data mining, prediction, Naïve Bayes

ABSTRAK

IINPURNAWATI RAUF. T3120089. IMPLEMENTASI METODE NAIVE BAYES UNTUK MEMPREDIKSI KETEPATAN LULUS SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA

Pendidikan merupakan salah satu aspek yang paling fundamental dan penting dalam kehidupan masyarakat. Fungsi utamanya adalah untuk memajukan dan mengembangkan kemajuan pribadi seseorang, baik dalam hal akademis maupun keuangan. Seseorang yang mendapatkan pendidikan yang baik memiliki tanggung jawab untuk memberikan kontribusi tidak hanya kepada keluarganya sendiri, tetapi juga kepada masyarakat dan komunitas tempat mereka hidup. Karena banyaknya data yang ada maka perlu dilakukan pengelolaan data untuk mengidentifikasi informasi penting yang dapat digunakan untuk memprediksi ketepatan lulus siswa dan merancang strategi peningkatan mutu pendidikan serta tingkat kelulusan tahun berikutnya. Prediksi adalah salah satu bentuk penyelesaian dari teknik data Mining, dan algoritma *Naïve Bayes* adalah salah satu metode yang dapat digunakan untuk melakukan prediksi. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan diperoleh hasil bahwa metode *naïve bayes* mampu melakukan prediksi dengan nilai kurasi sebesar 85%.

Kata kunci: data mining, prediksi, *Naïve Bayes*

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur Kehadirat Allah SWT, karena berkat Rahmat dan karunianyalah penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul **“Implementasi Metode Naïve Bayes Untuk Memprediksi Ketepatan Lulus Siswa Sekolah Menengah Pertama”** (Studi Kasus : SMP N 4 Kota Gorontalo), skripsi ini ditulis sebagai salah satu syarat Ujian Akhir guna memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini tidak mungkin terwujud tanpa bantuan dan dorongan dari berbagai pihak, baik bantuan moril maupun materil. Untuk itu, dengan segala keikhlasan dan kerendahan hati, penulis mengucapkan banyak terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada :

1. Ibu Dr. Dra Juriko Abdussamad, M.Si, selaku Ketua Yayasan Pengembangan Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi (YPIPT) Universitas Ichsan Gorontalo
2. Bapak Dr. Abdu Gaffar La Tjokke, M.Si, selaku Rektor Universitas Ichsan Gorontalo
3. Bapak Irvan Abraham Salihi, M.Kom, selaku Dekan Fakultas Ilmu komputer Universitas Ichsan Gorontalo
4. Bapak Sudirman Melangi, M.Kom, selaku Wakil Dekan I Bidang Akademik dan Kemahasiswaan Fakultas Ilmu komputer Universitas Ichsan Gorontalo
5. Ibu Irma Surya Kumala Idris, M.Kom, selaku Wakil Dekan II Bidang Administrasi Umum dan Keuangan Fakultas Ilmu komputer Universitas Ichsan Gorontalo
6. Bapak Sudirman S. Panna, M.Kom, selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu komputer Universitas Ichsan Gorontalo
7. Ibu Zohrahayaty, M.Kom, Sebagai Pembimbing Utama dalam penelitian ini yang telah membimbing penulis selama penelitian.

8. Bapak Apriyanto Alhamad, M.Kom, sebagai Pembimbing Pendamping dalam penelitian ini yang telah membimbing penulis selama Menyusun Usulan penelitian
9. Bapak dan Ibu Dosen yang telah mendidik dan membimbing serta mengajarkan berbagai disiplin ilmu kepada penulis
10. Teristimewa Ucapan Terimakasih kepada Kedua orang Tua dan keluarga yang telah membantu dan memotivasi saya selama mengerjakan skripsi ini
11. Kepada Kakak-kakak tercinta, Terimakasih selalu memberikan dorongan semangat dari awal perkuliahan sampai ditahap ini
12. Kepada Sahabat-Sahabat yang selalu membantu dan memberikan semangat, Teman-teman Angkatan 2020 dari jurusan Teknik Informatika, serta dari semua pihak yang ikut membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Dengan demikian, penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam skripsi ini, Oleh karena itu, diharapkan saran dan kritik untuk penyempurnaan penulis lebih lanjut. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua, Aamin

Gorontalo Juni 2024

Iinurnawati Rauf

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN SKRIPSI	ii
PENGESAHAN SKRIPSI	iii
PERNYATAAN SKRIPSI	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	Error! Bookmark not defined.i
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	ixi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Rumusan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1. Tinjauan Studi	5
2.2. Tinjauan Pustaka	6
2.2.1. Ketepatan Lulus Siswa.....	6
2.2.2. Data Mining	7
2.2.3. Prediksi	8
2.2.4 Metode <i>Naïve Bayes</i>	8
2.2.5 Siklus hidup pengembangan sistem	17
2.2.6 Akurasi Klasifikasi(<i>Confusion Matrix</i>).....	17
2.2.7 Analisis Sistem	19
2.2.8 Desain Sistem	19

2.2.9 Konstruksi Sistem.....	20
2.2.10 Teknik Pengujian Sistem	22
2.2.11 Pengujian Sistem.....	22
2.2.11.1 Pengujian <i>White Box</i>	22
2.2.11.2 Pengujian <i>Black Box</i>	22
2.3.Kerangka Pikir.....	24
BAB III METODE PENELITIAN	25
3.1. Jenis, Metode, Subjek, Waktu dan Lokasi Penelitian	25
3.2. Pengumpulan Data.....	25
3.3. Pemodelan/Abstraksi	26
3.3.1 Pengembangan Model.....	26
3.4 Pengembangan Sistem.....	26
3.4.1 Analisis Sistem	26
3.4.2. Desain Sistem	29
3.4.3. Konstruksi Sistem.....	28
3.4.4. Pengujian Sistem.....	28
BAB IV HASIL PENELITIAN.....	30
4.1 Hasil Pengumpulan Data	30
4.2 Manual Model Naïve Bayes untuk Prediksi Ketepatan Lulus Siswa	30
4.3 <i>Koefisien Matriks</i>	33
4.4 Hasil Pengembangan Sistem	37
4.4.1 Sistem Di Usulkan	37
4.4.2 Desain Sistem Secara Umum.....	38
4.4.3 Kamus Data.....	39
4.5 Desain Input Secara Umum.....	46
4.6 Desain Output Secara Umum	46
4.7 Desain Database Secara Umum.....	47
4.8 Desain Sistem Secara Terinci.....	48
4.9 Desain Relasi Database	48
4.10 Hasil Pengujian Sistem.....	50
4.10.1 Pengujian <i>White Box</i>	53
4.10.1.1 <i>Flowchart</i> untuk pengujian <i>White Box</i>	52

4.10.1.2 <i>Flowgraph</i> untuk pengujian <i>White Box</i>	53
4.10.1.3 Perhitungan CC pada Pengujian <i>White Box</i>	53
4.11 Pengujian <i>Black Box</i>	54
BAB V PEMBAHASAN	55
5.1 Pembahasan Sistem	55
5.1.1 Tampilan Halaman Login	55
5.1.2 Halaman Home	57
5.1.3 Tampilan Daftar Data User.....	57
5.1.4 Tampilan Data Indikator.....	58
5.1.5 Tampilan Data Siswa	59
5.1.6 Tampilan Menu Proses	59
5.1.7 Tampilan Menu Hasil Prediksi	60
5.1.8 Tampilan Laporan Hasil Prediksi	61
BAB VI PENUTUP	62
6.1 Kesimpulan.....	62
6.2 Saran.....	62
DAFTAR PUSTAKA.....	63
LAMPIRAN.....	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Proses Tahapan Data Mining	8
Gambar 2. 2 Alur Penelitian Naïve Bayes	11
Gambar 2. 3 Siklus Pengembangan Hidup	16
Gambar 2. 4 Bagan Kerangka Pikir	24
Gambar 4. 1 Confusion Matrix model Naïve Bayes	33
Gambar 4. 2 Bagan Alir Sistem Yang Di Usulkan	35
Gambar 4. 3 Diagram Konteks.....	36
Gambar 4. 4 Diagram Berjenjang	36
Gambar 4. 5 DAD Level 0	37
Gambar 4. 6 DAD Level 1 Proses 1.....	38
Gambar 4. 7 DAD Level 1 Proses 2.....	39
Gambar 4. 8 Desain Form input Data Admin	45
Gambar 4. 9 Desain Form Input Dataset.....	45
Gambar 4. 10 Desain Output.....	46
Gambar 4. 11 Desain Relasi Database	49
Gambar 4. 12 Flowchart Proses <i>Naïve Bayes</i>	52
Gambar 4. 13 Flowgraph Proses <i>Naïve Bayes</i>	53
Gambar 5. 1 Tampilan Halaman Login.....	55
Gambar 5. 2 Tampilan Halaman Menu Utama	57
Gambar 5. 3 Tampilan Form Daftar Data User.....	57
Gambar 5. 4 Tampilan Input Data User	58
Gambar 5. 5 Form Data Indikator	58
Gambar 5. 6 Halaman Data Siswa	59
Gambar 5. 7 Halaman Menu Proses.....	59
Gambar 5. 8 Form Laporan Hasil Prediksi	60
Gambar 5. 9 Laporan Hasil Prediksi	61

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Data Siswa Baru SMP N 4 Gorontalo.....	2
Tabel 2. 1 Penelitian Terkait	5
Tabel 2. 2 Jumlah Data Training.....	12
Tabel 2. 3 Probabilitas Ketepatan Waktu kelulusan Mahasiswa	13
Tabel 2. 4 Probabilitas Setiap Kriteria Ketepatan Waktu kelulusan Mahasiswa	13
Tabel 2. 5 Contoh Kasus Data Testing.....	15
Tabel 2. 6 Confusion Table	17
Tabel 2. 7 Confusion Matrix Naive Bayes	18
Tabel 2. 8 Bagan Alir Sistem	20
Tabel 2. 9 Komponen Diagram Arus Data.....	23
Tabel 2. 10 Perangkat Lunak Pendukung.	23
Tabel 3. 1 Atribut Identitas Siswa.....	26
Tabel 4. 1 Perolehan Dataset.....	30
Tabel 4. 2 Dataset Testing.....	33
Tabel 4. 3 Pembagian Data Training dan Data Testing	33
Tabel 4. 4 Classification Report Model Naïve Bayes	35
Tabel 4. 5 Kamus dataset	43
Tabel 4. 6 Kamus Data indikator	44
Tabel 4. 7 Kamus Data Testing.....	44
Tabel 4. 8 Kamus Data admin.....	45
Tabel 4. 9 Desain Input Secara Umum	46
Tabel 4. 10 Desain output Secara Umum.....	47
Tabel 4. 11 Desain File Secara Umum.....	47
Tabel 4. 12 Tabel Dataset Peserta	49
Tabel 4. 13 Tabel Dataset Indikator	50
Tabel 4. 14 Tabel Dat Testing.....	48
Tabel 4. 15 Tabel Admin	49
Tabel 4. 16 Basis Path Proses Naïve Bayes	53
Tabel 4. 17 Tabel Pengujian Black Box Terhadap Beberapa Proses	66

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan merupakan salah satu aspek yang paling fundamental dan penting dalam kehidupan masyarakat. Fungsi utamanya adalah untuk memajukan dan mengembangkan kemajuan pribadi seseorang, baik dalam hal akademis maupun keuangan. Seseorang yang mendapatkan pendidikan yang baik memiliki tanggung jawab untuk memberikan kontribusi tidak hanya kepada keluarganya sendiri, tetapi juga kepada masyarakat dan komunitas tempat mereka hidup. Semua hal ini dapat dicapai melalui proses pembelajaran yang tepat dan efektif[1]

Di sekolah menengah pertama, informasi mengenai jumlah siswa yang lulus setiap tahunnya dapat diperoleh dari data dan nilai siswa. Karena banyaknya data yang ada maka perlu dilakukan pengelolaan data untuk mengidentifikasi informasi penting yang dapat digunakan untuk memprediksi ketepatan lulus siswa dan merancang strategi peningkatan mutu pendidikan serta tingkat kelulusan tahun berikutnya[2]

SMP Negeri 4 Kota Gorontalo merupakan salah satu sekolah yang berada di Kota Gorontalo yang diresmikan pada tanggal 08 november 1978 oleh Kepala Kantor Wilayah DEPDIKBUD Provinsi Sulawesi Utara : Drs. J.dn Takaendengan. Sebagai salah satu lembaga pendidikan yang memiliki tujuan utama untuk meningkatkan kualitas belajar siswa yang tinggi agar siswanya dapat lulus tepat waktu dan melanjutkan pendidikan ke tingkat Sekolah Menengah Akhir(SMA) atau Sekolah Menengah Kejuruan(SMK)terbaik. Untuk mencapai tujuan ini, fokus utama adalah meningkatkan kualitas belajar siswa yang tinggi dan memberikan prestasi kelulusan yang unggul.

Tabel 1. 1 Data Siswa Baru SMP N 4 Gorontalo

Tahun	Jumlah Siswa yang Masuk	Jumlah Siswanya yang Lulus
2014	236	218
2015	231	223
2016	209	190
2017	340	264
2018	243	230
2019	280	219

Sumber : SMP Negeri 4 Gorontalo,2023.

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa adanya jumlah siswa yang tidak lulus tepat waktu setiap tahunnya, beberapa alasannya pertama, karena kurang adanya kesadaran atau keseriusan dari siswa dalam mengikuti proses pembelajaran, ke dua karena belum adanya sistem yang digunakan untuk menentukan ketepatan lulus siswa, sehingga beberapa guru mungkin kurang memperhatikan nilai siswa yang dapat mengakibatkan beberapa siswa tidak dapat naik kelas dan lulus tidak tepat waktu, ini tentu saja menjadi permasalahan Bagi pihak smp Negeri 4 Gorontalo dalam mengetahui tingkat kelulusan tahun berikutnya, hal ini bertujuan untuk mengetahui perkembangan tingkat kelulusan lebih dini dalam setiap tahunnya sehingga pihak SMP Negeri 4 Gorontalo dapat memberikan penanganan yang serius terhadap ketepatan lulus siswa.

Penanganan yang dilakukan oleh pihak SMP Negeri 4 Gorontalo dalam menangani ketepatan lulus siswa jika terdapat siswa yang lulus tidak tepat waktu, diantaranya memotivasi siswa agar lebih semangat belajar dan memberikan jam tambahan agar mereka tidak mengalami kesulitan saat mengerjakan ujian kenaikan kelas, hal inilah yang mendasari penulis untuk membuat suatu system prediksi ketepatan lulus siswa, dengan menggunakan variabel nilai raport siswa. Penelitian ini

akan membantu dalam pembuatan system yang berfungsi memprediksi siswa lulus tepat waktu atau tidak.

Prediksi adalah salah satu bentuk penyelesaian dari teknik data Mining, dan algoritma *Naïve Bayes* adalah salah satu metode yang dapat digunakan untuk melakukan prediksi. Algoritma ini dipilih karena dianggap mampu memberikan hasil yang baik, Menurut penelitian yang dilakukan oleh Rahmatullah & Utami (2019), mereka mencoba memprediksi tingkat kelulusan tepat waktu siswa dengan menggunakan kedua metode *Naïve Bayes* dan *K-Nearest Neighbor*. Hasilnya menunjukkan bahwa metode *Naïve Bayes* memiliki akurasi terbaik sebesar 85%, sedangkan metode *K-Nearest Neighbor* memiliki akurasi sebesar 68,89% (Rahmatullah & Utami 2019).[3]

Metode *Naive Bayes Classifier* tidak hanya mudah digunakan, sederhana, cepat, dan sangat akurat, tetapi juga tidak membutuhkan latihan data yang signifikan. Selain itu, metode ini dapat berfungsi dengan lebih baik dalam kasus dunia nyata yang kompleks, dengan nilai error yang rendah dan kecepatan dan akurasi yang tinggi (Manalu, 2017). Oleh karena itu, *Naive Bayes Classifier* dianggap sebagai alat yang ideal untuk mengevaluasi ciri-ciri siswa yang cenderung lulus tepat waktu dan tidak tepat waktu.[3]. Berdasarkan uraian tersebut maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul: **“Implementasi Metode Naive Bayes Untuk Memprediksi Ketepatan Lulus Siswa Sekolah Menengah Pertama.”**

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas,maka yang menjadi identifikasi masalah dipenelitian ini adalah:

1. Lebih sedikit siswa yang lulus tepat waktu daripada yang mendaftar
2. Belum adanya suatu sistem prediksi yang digunakan oleh SMP N 4 Gorontalo untuk melakukan proses prediksi ketepatan lulus siswa

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, maka yang menjadi permasalahan dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana hasil implementasi metode Naive Bayes untuk memprediksi ketepatan lulus siswa sekolah menengah pertama ?
2. Seberapa tinggi tingkat akurasi pada hasil prediksi ketepatan lulus siswa sekolah menengah pertama

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui hasil bentuk metode *Naive Bayes* pada sistem prediksi ketepatan lulus siswa sekolah menengah pertama
2. Untuk mengetahui hasil implementasi metode *Naive Bayes* pada prediksi ketepatan lulus siswa sekolah menengah pertama

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan mempunyai manfaat yaitu :

1. Secara Teoritis, Penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, khususnya pada bidang ilmu komputer, yaitu berupa pemuktahiran metode *Naive Bayes* dalam memprediksi ketepatan lulus siswa sekolah menengah pertama.
2. Secara Praktis, Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan panduan atau referensi yang dapat meningkatkan pemahaman mahasiswa secara umum, dan secara khusus bermanfaat bagi program studi di Fakultas Ilmu Komputer.

BAB II LANDASAN TEORI

2.1. Tinjauan Studi

Tinjauan studi terkait dengan penelitian ini dapat dilihat pada table 2.1 sebagai berikut :

Tabel 2. 1 Penelitian Terkait

No	Peneliti	Judul	Tahun	Metode	Hasil
1	Fathur dan Firdaus	Penerapan Data Mining Metode Naïve Bayes untuk prediksi hasil belajar siswa sekolah menengah pertama	2013	Naïve Bayes	hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai accuracy, precision dan recall masing masing sebesar 56,79%; 62.80% dan 72,56%. [4]
2	Syarli	Metode Naive Bayes Untuk Prediksi Kelulusan (Studi Kasus: Data Mahasiswa)	2016	Naïve Bayes	Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan metode naive bayes untuk memprediksi kelulusan pilihan mahasiswa ke perguruan tinggi.
		Baru Perguruan Tinggi	2016	Naïve Bayes	Dengan atribut pelatihan seperti Prodi., Pilihan Pertama, Pilihan Kedua dan Nilai Rata-rata hasil [5]

No	Peneliti	Judul	Tahun	Metode	Hasil
3	Nugroho	Data mining menggunakan metode Naïve Bayes untuk klasifikasi kelulusan mahasiswa Universitas Dian Nuswantoro	2017	klasifikasi Naïve Bayes	Naïve Bayes Hasil yang di dapat sebesar 98% untuk keakuratan klasifikasi[6]

2.2. Tinjauan Pustaka

2.2.1. Ketepatan Lulus Siswa

Ketepatan kelulusan siswa sangat erat kaitannya dengan penilaian publik terhadap kredibilitas sekolah atau institusi pendidikan, sehingga sekolahan atau kampus melakukan berbagai upaya untuk mencapai hasil terbaik yang mungkin kaitannya dengan ketepatan kelulusan siswa. Ketepatan kelulusan siswa juga sangat berpengaruh pada perbandingan rasio siswa/mahasiswa dengan guru/dosen. Menurut Qurdi, "Tingkat kelulusan dianggap sebagai salah satu efektivitas kelembagaan", kelulusan yang tepat waktu menjadi masalah kebijakan yang paling penting.[7]

Sangat penting untuk memperhatikan ketepatan masa studi siswa karena penurunan jumlah siswa yang lulus akan mengurangi pendapatan institusi, mempengaruhi penilaian pemerintah, dan mengubah status akreditasi institusi. Ada banyak alasan yang dikemukakan oleh pengurus dan pejabat sekolah untuk meningkatkan tingkat kelulusan. Yang pertama adalah tujuan sekolah untuk mendidik siswa, yang berarti mereka akan menjadi anggota produktif masyarakat dan

berkontribusi terhadap kesejahteraan ekonomi negara, bahkan sekolah sadar bahwa kurangnya siswa menandakan kehilangan pendapatan.[6]

2.2.2. Data Mining

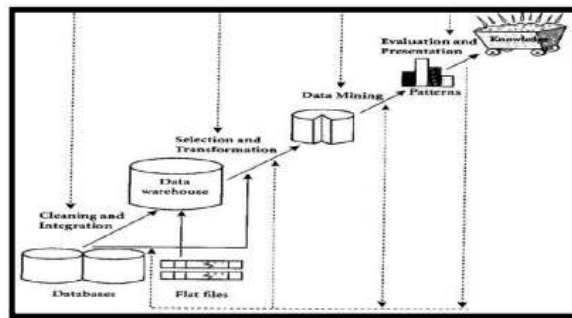
Data mining adalah metode yang menggunakan AI, matematika, statistik, dan pembelajaran mesin untuk mengekstraksi dan menemukan informasi dan pengetahuan penting dari sejumlah besar database (Muhammad et al., 2016). Istilah yang mirip dengan data mining termasuk penemuan pengetahuan dalam database (KDD), ekstraksi pengetahuan (KDE), data dredging dan arkeologi, kecerdasan bisnis, dan analisis data/pola (data/pattern analysis) (Zy & Nugroho, 2017).[2]

Menurut Jiawei et al. (2012), ada tujuh tahapan pemrosesan data yang penting. [2]

1. Pertama, pemrosesan data digunakan untuk menghilangkan data yang tidak konsisten, tidak beraturan, atau tidak memiliki nilai. Tahapan awal ini sangat penting karena kualitas data akan dipengaruhi oleh tingkat kebersihan data dari gangguan.
2. Integration Data: Tahap berikutnya yang sering digunakan dalam data mining adalah mengintegrasikan data jika mereka berhubungan dan dapat disatukan.
3. Pemilihan Data: Salah satu bagian yang sangat penting dari proses data mining adalah pemilihan data, yang berguna untuk menentukan apakah data yang akan diproses sesuai untuk dilakukan analisis atau tidak, serta untuk memilih data atau atribut mana yang akan dilabelkan.
4. Transformasi Data: Proses mengubah data tertentu memerlukan transformasi, sehingga tidak semua data dapat diproses secara langsung.
5. Pemrosesan data: Tahap yang paling penting dari proses pemrosesan data adalah menemukan pengetahuan tersembunyi yang terkandung dalam data untuk menghasilkan informasi. Teknik ekstraksi data digunakan dalam proses ini untuk mendapatkan pola dari data yang ada, yang menghasilkan pengetahuan baru.

6. Penilaian Pettern: Tahap selanjutnya setelah proses data mining adalah penilaian pettern. Tahap ini sangat penting untuk mengetahui apakah algoritma yang digunakan dalam proses data mining akurat.

7. Pemaparan Pengetahuan: Tahap terakhir dari proses pemaparan pengetahuan menampilkan hasil proses data mining melalui visualisasi.



Gambar 2. 1 Proses Tahapan Data Mining

2.2.3. Prediksi

Sebelum membuat prediksi, penting untuk mengetahui masalah pengambilan keputusan yang sebenarnya. Prediksi mencakup menghitung seberapa besar permintaan untuk produk tertentu di masa depan. Untuk melakukan ini, teknik tertentu digunakan untuk menggabungkan dan memproses data masa lalu secara sistematis untuk memperkirakan kondisi masa depan. Tujuan peramalan adalah untuk membantu pengambil keputusan dan pembuat kebijakan memahami kemungkinan ketidakpastian dan resiko sehingga mereka dapat mempertimbangkannya saat merencanakan. Dengan melakukan prediksi tersebut, para perencana dan pengambil keputusan akan dapat mempertimbangkan pilihan lain. Karena ketidakpastian masa depan, hasil prediksi kadang-kadang tidak benar. Namun, jika semua elemen dipahami dengan baik, hasil prediksi akan lebih dekat dengan hasil sebenarnya.[8]

2.2.4 Metode Naïve Bayes

Naive Bayes adalah metode prediksi berbasis probabilitas sederhana yang menganggap independensi (ketidaktergantungan) yang kuat atau naif. Dia dapat menghitung sekumpulan probabilitas dengan menjumlahkan frekuensi dan kombinasi nilai dari set data yang diberikan. "Model fitur independen" digunakan dalam pendekatan *Naive Bayes*. Metode ini memiliki keuntungan bahwa menentukan estimasi parameter yang diperlukan untuk melakukan proses klasifikasi hanya membutuhkan jumlah data pelatihan yang kecil.[9]

Persamaan dari theorem bayes ialah sebagai berikut :

$$(H|X) = (X|H)(H) P(X) \dots\dots\dots(2.1)$$

Keterangan :

X adalah data dengan kelas yang belum diketahui, dan

H adalah hipotesis bahwa data x berasal dari kelas spesifik.

$P(H|X)$ adalah kemungkinan hipotesis H berdasarkan kondisi X (kemungkinan posterior 21), dan $P(X|H)$ adalah kemungkinan bahwa X berdasarkan kondisi hipotesis H.

$P(X)$ adalah Probabilitas X

Inilah rumus klasifikasi Naive Bayes berdasarkan persamaan theorem bayes.

$$(Ci|X) = (X|Ci)(Ci) P(X) \dots\dots\dots(2.2)$$

Keterangan :

X : Data dengan kelas yang belum diketahui

Ci : Hipotesis data x merupakan suatu kelas spesifik

$P(Ci|X)$: Probabilitas hipotesis Ci berdasarkan kondisi X (posteriori probabilty)

$P(C_i)$: Probabilitas hipotesis C_i (prior probability)

$P(X|C_i)$: Probabilitas X berdasar kondisi pada hipotesis C_i

$P(X)$: Probabilitas X

Metode naif Bayes memiliki langkah-langkah berikut (Suyanto, 2019):

1. Misalkan himpunan data latihan (training set) berkode A , yang berisi sejumlah tuple dan label kelasnya. Setiap tuple berdimension n didefinisikan sebagai $X = (x_1, x_2, \dots, x_n)$ yang diperoleh dari n atribut $A_1, A_2, \dots$ dan A_n .
2. Misalkan terdapat m kelas, yaitu $C_1, C_2, \dots$ dan C_n , untuk sebuah tuple masukan X , classifier naif Bayes menduga bahwa tuple tersebut akan termasuk ke dalam kelas C_i jika dan hanya jika: $P(C_i | X) > P(C_j | X)$ untuk $1 \leq j \leq m, j \neq i$

Dengan kata lain, klasifikator naif Bayes bekerja dengan cara memaksimalkan $P(C_i | X)$. Kelas C_i yang membuat $P(C_i | X)$ memiliki nilai maksimal disebut maximum posteriori hypothesis. $P(C_i | X)$ dapat dihitung dengan formula berdasarkan teorema Bayes :

$$P(C_i | X) =$$

3. Jika $P(X)$ bernilai sama untuk semua kelas, yaitu, tuple X memiliki kemungkinan yang sama untuk masuk ke dalam kelas mana pun, maka satu-satunya yang perlu dimaksimalkan adalah $P(C_i | X)$. Dalam kasus di mana probabilitas prior untuk setiap kelas tidak diketahui, probabilitas umumnya diasumsikan sama dengan $P(C_1) = P(C_2) = \dots = P(C_n)$. Akibatnya, naïve bayes classifier hanya memaksimalkan $P(C_i | X)$. Namun, jika probabilitas prior untuk setiap kelas berbeda, maka naïve bayes classifier harus memaksimalkan $P(C_i | X)$.
4. Anda dapat mereduksi kompleksitas penghitungan $P(C_i | X)$ ketika berhadapan dengan himpunan data yang memiliki banyak atribut. Dengan demikian, classifier Bayes yang naif memaksimalkan :

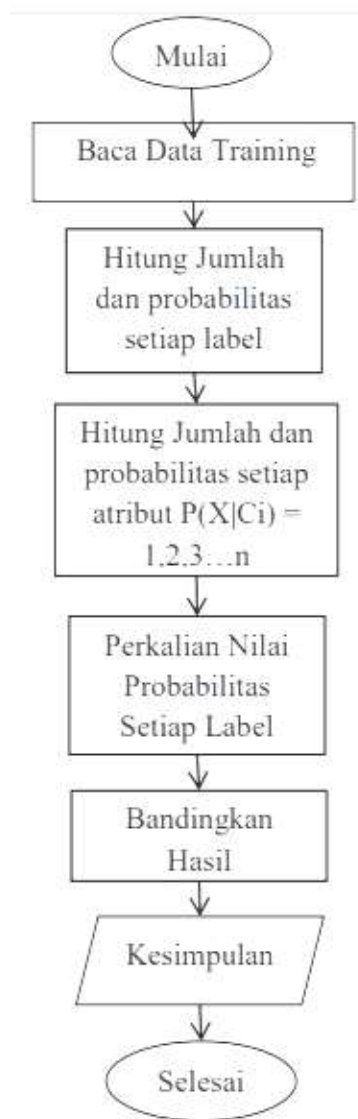
$$P(C_i|X) = P(X_k|C_i)$$

$$= P(X_1|C_i) \times P(X_2|C_i) \times \dots \times P(X_n|C_i)$$

Anda dapat mengestimasi $P(X_1|C_i)$, $P(X_2|C_i)$, ..., $P(X_n|C_i)$ berdasarkan atributnya dari himpunan data latih dengan tuple-tuple.

5. Untuk memprediksi label kelas dari tuple X , Anda harus menghitung kemungkinan $P(C_i|X)$ untuk setiap kelas C_i . Kemudian Anda hanya perlu memaksimalkan kemungkinan tersebut, yaitu mencari kelas C_i yang menghasilkan kemungkinan $P(X|C_i) = P(X|C_i)$ sebagai kelas keputusan. Secara matematis, tuple X diklasifikasikan sebagai kelas C_i jika dan hanya jika:

$$P(X|C_i) > P(X|C_j) \text{ untuk } 1 \leq j \leq m, j \neq i$$



Gambar 2. 2 Alur Penelitian Naïve Bayes

Karena kemampuan klasifikasi yang luar biasa, *Naïve Bayes* juga merupakan algoritma klasifikasi utama dalam pengolahan data, dan banyak digunakan dalam masalah klasifikasi di dunia nyata. Algoritma pengklasifikasi *Naive Bayes* mirip dengan pohon keputusan dengan beberapa keunggulan. Ini termasuk mudah digunakan, hanya membutuhkan satu kali scan data pelatihan, menangani nilai atribut yang hilang, dan menangani data kontinu (Jiawei et al., 2012).

2.2.4.1 Contoh Prediksi dengan Metode *Naïve Bayes*

Contoh Prediksi Ketepatan Kelulusan Mahasiswa

1. Membaca Data Training

Tabel 2. 2 Jumlah Data Training

Atribut	Sub Atribut	Label		Total
		Tepat Waktu	Tidak Tepat Waktu	
X1	L	173	204	901
	P	385	139	
	Total	558	343	
X2	SMK	333	225	901
	SMA	193	100	
	MA	32	18	
	Total	558	343	901
X3	J	365	223	901
	LJ	193	120	
	Total	558	343	901
X4	W	253	225	901
	KW	102	100	
	P	34	35	
	B	65	18	
	PNS	32	24	
	L	72	38	
	Total	558	343	901
X5	A	149	181	

Atribut	Sub Atribut	Label		Total
		Tepat Waktu	Tidak Tepat Waktu	
	M	409	162	
	Total	558	343	901
X6	DP	234	63	
	SM	323	256	
	M	1	24	
	Total	558	343	

2. Menghitung Jumlah dan Probabilitas Setiap Label

Tabel 2. 3 Probabilitas Ketepatan Waktu kelulusan Mahasiswa

Label	Jumlah	Probabilitas
Tepat Waktu	558	0,619
Tidak Tepat Waktu	343	0,381
Total	901	1

3. Menghitung Probabilitas Jumlah Setiap Atribut $P(X|C_i) = 1,2,3 \dots n$

Tabel 2. 4 Probabilitas Setiap Kriteria Ketepatan Waktu kelulusan Mahasiswa

Atribut		Probabilitas	
		Tepat Waktu	Tidak Tepat Waktu
X1	Laki-laki	0,310	0,595
	Perempuan	0,690	0,405
X2	SMK	0,597	0,656

	SMA	0,346	0,292
	Atribut	Probabilitas	
		Tepat Waktu	Tidak Tepat Waktu
	SMA	0,346	0,292
	MA	0,057	0,052
X3	Jabodetabek	0,654	0,650
	L.Jabodetabek	0,346	0,350
X4	Wiraswasta	0,453	0,350
	K.Swasta	0,102	0,172
	Petani	0,061	0,102
	Buruh	0,116	0,105
	PNS	0,057	0,070
	Lainnya	0,129	0,111
X5	Akuntansi	0,267	0,528
	Manajemen	0,733	0,472
X6	DP	0,419	0,184
X6	SM	0,579	0,746
	M	0,002	0,070

4. Perkalian Nilai Probabilitas Atribut Untuk Setiap Label

Dengan menggunakan satu contoh data testing dengan kategori atribut seperti pada tabel contoh data testing, akan disimulasikan perkalian dalam menentukan klasifikasi label waktu kelulusan apakah tepat waktu atau tidak tepat waktu. 38,1% 61,9% Tidak Tepat Waktu Tepat waktu

$$= 0,595 \times 0,656 \times 0,650 \times 0,102 \times 0,528 \times 0,070 \times 0,381$$

$$= 0,00013884$$

Tabel 2. 5 Contoh Kasus Data Testing

X1	X2	X3	X4	X5	X6	Label
L	SMK	J	PE	AK	M	?

- Probabilitas Label Tepat Waktu Dari data training diperoleh nilai probabilitas setiap atribut sebagai berikut:

$$P(\text{Tepat Waktu}) = 0,619$$

$$P(X1(L)|C(\text{Tepat Waktu})) = 0,310$$

$$P(X2(SMK)|C(\text{Tepat Waktu})) = 0,597$$

$$P(X3(J)|C(\text{Tepat Waktu})) = 0,654$$

$$P(X4(PE)|C(\text{Tepat Waktu})) = 0,061$$

$$P(X5(AK)|C(\text{Tepat Waktu})) = 0,267$$

$$P(X6(M)|C(\text{Tepat Waktu})) = 0,002$$

Probabilitas Label Tepat Waktu:

$$= P(X1|\text{Tepat Waktu}) \times P(X2|\text{Tepat Waktu}) \times P(X3|\text{Tepat Waktu}) \times P(X4|\text{Tepat Waktu}) \times P(X5|\text{Tepat Waktu}) \times P(X6|\text{Tepat Waktu}) \times P(\text{Tepat Waktu}) = 0,310 \times 0,597 \times 0,654 \times 0,061 \times 0,267 \times 0,002 \times 0,619 = 0,00000244$$

- Probabilitas Label Tidak Tepat Waktu Dari data training diperoleh nilai probabilitas setiap atribut sebagai berikut:

$$P(\text{Tidak Tepat Waktu}) = 0,381$$

$$P(X1(L)|C(\text{Tidak Tepat Waktu})) = 0,595$$

$$P(X2(SMK)|C(\text{Tidak Tepat Waktu})) = 0,656$$

$$P(X3(J)|C(\text{Tidak Tepat Waktu})) = 0,650$$

$$P(X4(PE)|C(\text{Tidak Tepat Waktu})) = 0,102$$

$$P(X5(AK)|C(\text{Tidak Tepat Waktu})) = 0,528$$

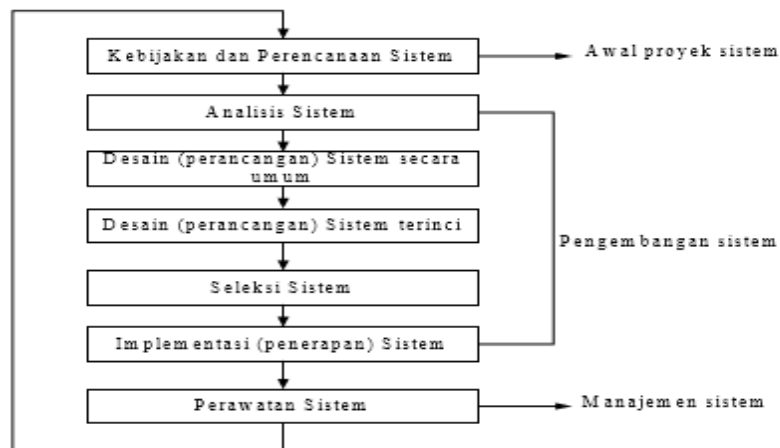
$$P(X6(M)|C(\text{Tidak Tepat Waktu})) = 0,070$$

Probabilitas Label Tidak Tepat Waktu:

$$= P(X1 | \text{Tidak Tepat Waktu}) \times P(X2 | \text{Tidak Tepat Waktu}) \times P(X3 | \text{Tidak Tepat Waktu}) \times P(X4 | \text{Tidak Tepat Waktu}) \times P(X5 | \text{Tidak Tepat Waktu}) \times P(X6 | \text{Tidak Tepat Waktu}) \times P(\text{Tidak Tepat Waktu})$$

2.2.5 Siklus hidup pengembangan sistem

Siklus hidup pengembangan sistem adalah kumpulan tindakan yang dilakukan oleh pengguna dan profesional sistem informasi untuk membangun dan menerapkan sistem (Solikhin, Rahmatullah, Riyanto).



Gambar 2. 3 Siklus Pengembangan Hidup

2.2.6. Akurasi Klasifikasi (Confusion Matrix) Confusion

Confusion Matrix adalah alat visualisasi yang umum digunakan dalam pengajaran di bawah pengawasan. Menurut Pusnawati (2018), tiap kolom matrix menunjukkan kelas prediksi, sedangkan tiap baris menunjukkan kejadian kelas yang sebenarnya.[8]

Metode ini hanya menggunakan tabel matriks dalam proses jika dataset mengandung kelas positif dan kelas negatif. Akurasi, ketepatan, dan recall untuk klasifikasi yang telah dilakukan dihasilkan dari evaluasi dengan confusion matrix ini. Setelah melakukan pengujian, akurasi klasifikasi adalah presentasi ketetapan daftar data yang diklasifikasikan secara benar. Namun, ketepatan atau keyakinan adalah jumlah kasus yang diprediksi positif yang juga positif benar pada data yang sebenarnya, dan recall atau sensitivitas adalah jumlah kasus yang diprediksi positif yang juga positif benar pada data yang sebenarnya.

Menurut Pusnawati (2018), matriks kekacauan adalah alat yang bermanfaat untuk mempelajari seberapa baik klasifikator mengenali berbagai kelas. Tabel confusion matrix menunjukkan jumlah data uji yang diklasifikasikan dengan benar dan salah, sementara TP dan TN menunjukkan ketika pengklasifikasi mendapatkan informasi dengan benar (Pusnawati, 2018). Tabel 2.6 menunjukkan contoh matriks confusion untuk klasifikasi biner.

Tabel 2. 6 Confusion Table

Confusion Matrix		Nilai Prediksi	
Nilai Sebenarnya		Positif	Negatif
	Positif	TP	FP
	Negatif	FN	TN

$$\text{Persamaan Accuracy : } \text{Accuracy} = \frac{TP+TN}{TP+FP+TN+FN} \dots\dots\dots(2.3)$$

Persamaan Recall : $Recall = \frac{TP}{TP+FN}$ (2.4)

Persamaan Precision : $Precision = \frac{TP}{1TP+FP}$ (2.5)

Keterangan : TP (True Positive) FP (False Positive)

TN (True Negative) FN (False Negative)

True positive dan false positive adalah jumlah record positif dan negatif yang diklasifikasikan sebagai positif, sedangkan daftar false negatif dan true negatif adalah jumlah riwayat yang diklasifikasikan sebagai negatif, masing-masing. Setelah itu, hitung nilai dari data uji untuk mengetahui akurasi, sensitivitas, spesifikasi, dan presisi. Menurut Murtopo (2015), jumlah data dari masing-masing kelas yang diprediksi secara benar dapat dihitung dengan menggabungkan isi matriks pada tabel tersebut. Jumlah data yang diprediksi secara salah dapat dihitung dengan menggabungkan nilai positif yang benar dan nilai negatif yang salah.

Contoh Perhitungan manual

Tabel 2. 7 Confusion Matrix Naive Bayes

	True lulus	True lulus terlambat
Pred.lulus	368	0
Pred.lulus terlambat	34	18

Dari tabel tersebut dapat dilakukan perhitungan :

Accuracy

$$Accuracy = \frac{TP+TN}{TP+TN+FP+FN} = \frac{368+18}{368+18+34+0} = \frac{386}{420} = 0,919 = 91,90\%$$

Sensitivity

$$Sensitivity = \frac{TP}{TP+FN} = \frac{368}{368+0} = 1 = 100 \%$$

Specificity

$$Specificity = \frac{TN}{TN+FP} = \frac{18}{18+34} = 0,3 = 34,62 \%$$

PPV

$$PPV = \frac{TP}{TP+FP} = \frac{368}{368+34} = 0,9154 = 91,54 \%$$

NPV

$$NPV = \frac{TN}{TN+FN} = \frac{18}{18+0} = 1 = 100 \%$$

2.2.7 Analisis Sistem

Pada saat ini, proses penilaian, identifikasi, dan evaluasi komponen dan hubungan timbale balik yang terkait dengan pengembangan sistem telah selesai. Menentukan masalah, tujuan, kebutuhan, prioritas, dan kendala sistem, serta biaya dan keuntungan juga termasuk dalam hal ini. Ini adalah tahap di mana batas-batas analisis sistem ditetapkan. Profesional sistem melakukan wawancara dengan calon pemakai dan bekerja sama dengan pemakai untuk menemukan solusi dan menentukan kebutuhan pemakai untuk mencapai tujuan sistem. Selain itu, sesuai dengan tujuan sistem, analis akan mengevaluasi kelayakan sistem dari perspektif ekonomi, teknis, dan sumber daya manusia.

2.2.8 Desain Sistem

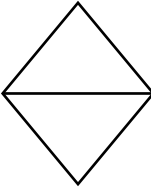
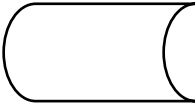
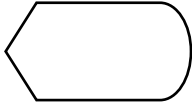
Setelah tahap analisis sistem selesai, analis sistem telah benar-benar memahami tugas apa yang harus dilakukan. Saatnya bagi analis untuk mempertimbangkan desain sistem. Metode ini disebut desain sistem. Analisis sistem menemukan kebutuhan bisnis, dan komputer menerima penjabaran atau petunjuk

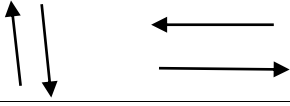
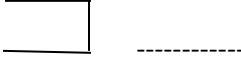
teknis untuk memenuhi kebutuhan tersebut. Setiap tahap desain sistem memiliki dua tujuan utama, yaitu :

- a. Memenuhi persyaratan pengguna sistem.
- b. Memberikan gambaran perancangan yang menyeluruh dan mendalam kepada pengembang perangkat lunak dan profesional teknik lainnya.

Sekarang adalah waktu bagi para analis sistem untuk memikirkan cara merancang sebuah sistem—atau desain sistem. Salah satu alat yang dapat digunakan untuk menyiapkan sistem adalah Data Alir Data (DAD). DAD adalah Bahasa pemodelan Data Alir Data (DAD) yang memodelkan objek sistem.

Tabel 2. 8 Bagan Alir Sistem

No	Nama Simbol	Simbol	Keterangan
1	Simbol Pengurutan offline		Menunjukkan proses urutan data di luar proses komputer, operasi luar, menunjukkan operasi yang dilakukan diluar proses operasi komputer
2	Simbol Diskette		Menunjukkan input dan output menggunakan diskette
3	Simbol Keyboard		Menunjukkan input menggunakan online keyboard
4	Simbol Display		Menunjukkan output yang ditampilkan di monitor
5	Simbol Hubungan Komunikasi		Menunjukkan proses transmisi data melalui

			<i>channel</i> komunikasi
6	Simbol Garis Alir		Menunjukkan arus dari proses
7	Simbol Penjelasan		Menunjukkan penjelasan dari suatu proses
8	Simbol Penghubung		Menunjukkan penghubung ke halaman yang masih sama atau ke halaman yang lain

Sumber : Jogyanto

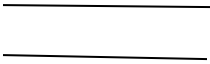
2.2.9 Konstruksi Sistem

Mendefinisikan proses dan data yang diperlukan untuk sistem akhir disebut perancangan sistem. Tujuan perancangan sistem adalah untuk memenuhi kebutuhan sistem, memenuhi kebutuhan pengguna sistem, dan memberikan gambaran yang jelas dan desain yang lengkap dengan merancang sistem dan memperbaiki desain sistem yang sudah ada.

Tahapan perancangan sistem adalah sebagai berikut:

1. Membuat rancangan sistem secara menyeluruh
2. Melakukan analisis terhadap sistem tersebut
3. Mendesain sistem
4. Menguji sistem
5. Mengevaluasi sistem
6. Melakukan pengembangan dan pemeliharaan.

Tabel 2. 9 Komponen Diagram Arus Data

Simbol	Keterangan
	<i>Simbol Proses</i> (lingkungan yang Menggambarkan Proses)
	<i>Data Flow Symbol</i> Arus Data (yang menggambarkan arus data)
	<i>External Entity Symbol</i> (Entitas) yang menggambarkan sumber data
	<i>Data Storage Symbol</i> (Media penyimpanan) yang Menggambarkan Tempat dimana data tersimpan.

1. Symbol *External Entity* (entitas) adalah sumber data dan target data, yang diwakili oleh simbol persegi panjang.
2. Proses (proses) adalah perubahan data dari input ke output, yang diwakili oleh simbol lingkaran atau oval.
3. Arus data adalah perubahan arus data yang fungsinya adalah untuk mengalirkan informasi dari satu sistem ke sistem yang lain.
4. Media penyimpanan data adalah file yang digunakan untuk proses selanjutnya. Data store dan basis data sama-sama terdiri dari table yang dapat diolah.

2.2.10 Teknik Pengujian Sistem

Pendekatan berorientasi objek membuat pengujian lebih sulit dilakukan dibandingkan dengan pendekatan konvensional. Ini karena pewarisan, polymorphism,

dan pengkapsulan yang ditemukan saat mengembangkan sistem berorientasi objek menimbulkan masalah baru untuk perancangan kasus pengujian dan analisis hasilnya.

2.2.11 Pengujian Sistem

2.2.11.1 Pengujian *White Box*

Metode *white box* menguji perangkat lunak dengan struktur internal yang diketahui untuk menentukan siapa yang akan melakukan pengujian dan membutuhkan pengetahuan dasar tentang kemampuan sistem dan pemrograman. Metode ini dapat menghasilkan test case yang meliputi:

- a. menjamin bahwa seluruh jalan independen dalam modul dikerjakan setidaknya sekali
- b. melakukan semua keputusan logis
- c. melakukan seluruh loop sesuai dengan batasannya dan
- d. melakukan seluruh struktur data internal untuk menjamin validitas

2.2.11.2 Pengujian *Black Box*

Black Box Testing adalah pengujian perangkat lunak hanya berdasarkan spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program. Pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa fungsi, masukan, dan keluaran perangkat lunak memenuhi spesifikasi.

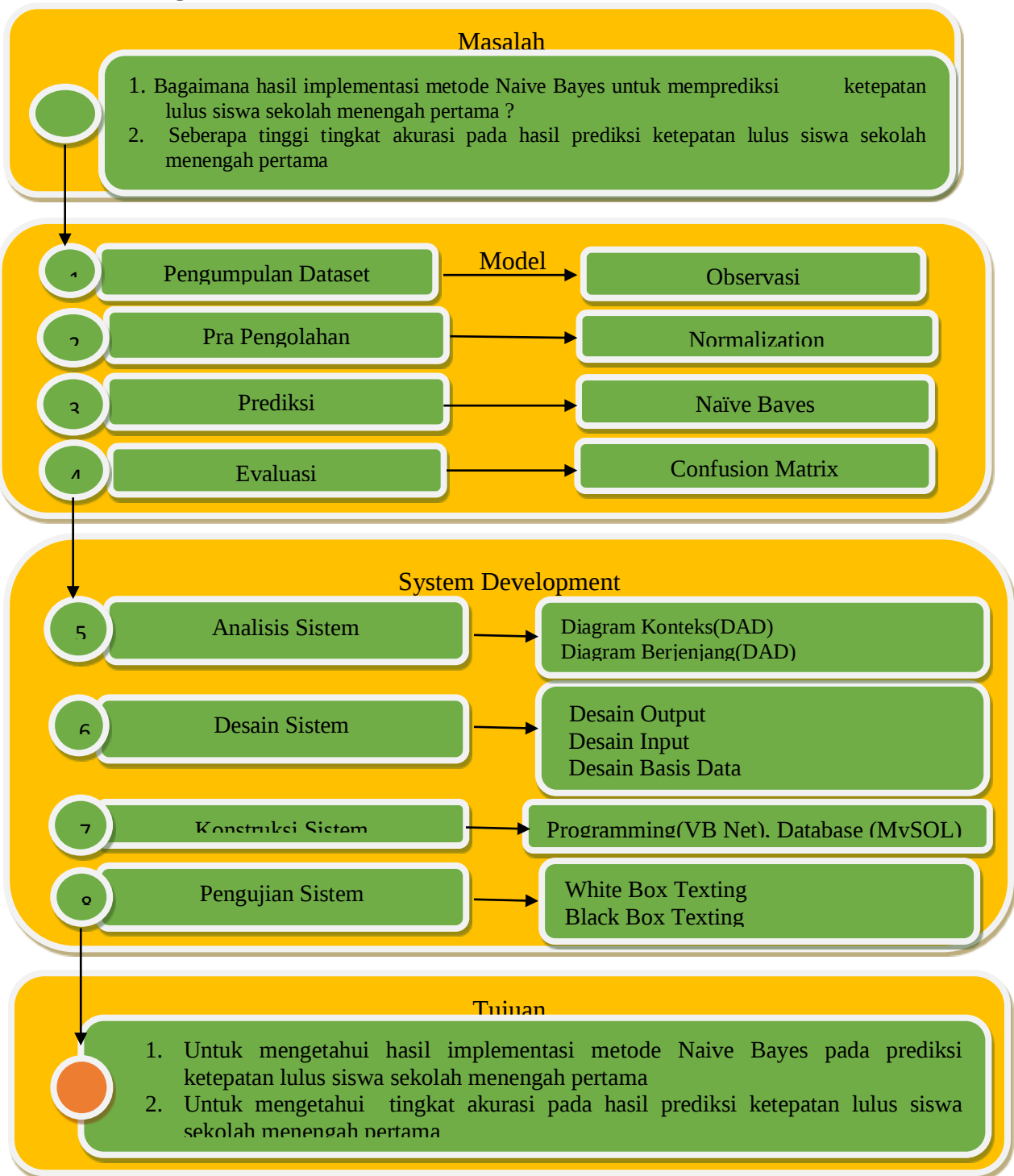
Dengan adanya sistem pengujian *Black Box* ini, diharapkan peneliti dapat menemukan kesalahan atau kekurangan dalam aplikasi secepat mungkin.

2.2.12 Perangkat Lunak Pendukung

Tabel 2. 10 Perangkat Lunak Pendukung.

No.	Perangkat Lunak Pendukung	Berfungsi
1	Microsoft Visual basic Net 2010	bahasa pemrograman yang dapat digunakan untuk membuat program perangkat lunak berbasis sistem operasi Microsoft Windows dengan menggunakan model pemrograman (COM) dan menawarkan lingkungan pengembangan integrasi visual.
2	Database MYSQL	mengelola informasi database di server menggunakan SQL.
3	Crystall Report for visual studio	Digunakan untuk pembuatan laporan

2.3.Kerangka Pikir



Gambar 2. 4 Bagan Kerangka Pikir

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Jenis, Metode, Subjek, Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di tingkat terapan dan merupakan penelitian kuantitatif yang didasarkan pada perilaku data yang dikembangkan.

Penelitian ini menggunakan metode studi kasus pada SMP Negeri 4 Gorontalo. Dengan demikian jenis penelitian ini adalah deskriptif. Subjek penelitian ini adalah Prediksi Ketepatan Lulus Siswa menggunakan metode Naïve Bayes. Penelitian ini dimulai pada 2 Agustus 2023 di SMP Negeri 4 Gorontalo.

3.2. Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif, yang berarti data yang ada digunakan untuk menciptakan gambaran sistematis tentang fakta, sifat, dan hubungan antar fenomena yang diteliti.

1. Penelitian data primer

Data primer dalam penelitian ini adalah data yang diperoleh secara langsung dari subjek yang relevan dengan data yang diperlukan. Dalam kasus ini, data primer diperoleh dari Sekolah SMP Negeri 4 Gorontalo, dan metode yang digunakan adalah sebagai berikut:

a. Observasi:

Penelitian ini melakukan observasi di Sekolah SMP Negeri 4 Gorontalo untuk mengetahui masalah yang ada dan solusi untuk menyelesaikannya, serta untuk mengumpulkan data yang diperlukan untuk penelitian ini.

b. Wawancara

Penelitian ini mewawancarai kepala sekolah dan anggota dewan guru di SMP Negeri 4 Gorontalo untuk mengetahui tentang tingkat kelulusan siswa.

Tabel 3. 1 Atribut Identitas siswa

No	Identitas Siswa
1	Nomor
2	Nama Siswa
3	Nilai Raport

2. Penelitian data sekunder

Data sekunder diperoleh melalui pengkajian kepustakaan yang mencakup dasar teori. Analisis sistem menggunakan metode kepustakaan ini dengan mengambil contoh dokumen yang terkait dengan materi penelitian yang dilakukan di sekolah SMP Negeri 4 Gorontalo.

3.3. Pemodelan/Abstraksi

3.3.1 Pengembangan Model

Prosedur atau langkah-langkah pokok dalam prediksi ketepatan lulus siswa menggunakan metode *Naive Bayes* untuk memprediksi ketepatan lulus siswa dengan menggunakan Bahasa pemrograman Visual Studio 2010 dan rancangan database *MySQL*, serta pengujian *White Box* dan *Black Box* untuk menguji sistem.

3.4 Pengembangan Sistem

3.4.1 Analisis Sistem

Analisis sistem menggunakan pendekatan berorientasi :

- *Use Case Diagram*, menggunakan alat bantu DAD
- *Class Diagram*, menggunakan alat bantu DAD
- *Sequence Diagram* menggunakan alat bantu DAD
- *Activity Diagram* menggunakan alat bantu DAD
- Kamus Data menggunakan alat bantu *Ms.Word*

3.4.2. Desain Sistem

1. Desain Output

Pada tahap ini, desain output secara menyeluruh dan mendalam dibuat untuk menghasilkan output sistem yang baru. Ini dapat berupa laporan di media kertas atau dialog di layar terminal.

2. Desain Input

Pada tahap ini, desain input secara umum dilakukan untuk memberikan gambaran umum kepada user tentang sistem yang akan datang, yang merupakan persiapan dari desain sistem yang lebih rinci. Sementara itu, desain tampilan input dilakukan untuk memasukkan data awal ke dalam sistem.

- **Desain Database**

Pada tahap ini, desain database dilakukan dengan tujuan menentukan isi dan struktur dari semua file yang telah diidentifikasi.

- **Desain Teknologi**

Pada titik ini, kita menentukan teknologi yang akan digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran, dan membantu pengendalian sistem secara keseluruhan. Teknologi yang dimaksud termasuk perangkat keras dan perangkat lunak yang akan digunakan, serta sumber daya manusia yang akan kemudian menggunakan sistem ini.

- **Desain Model**

Pada titik ini, desain model biasanya terdiri dari desain sistem fisik dan logika. Desain fisik dapat diwakili dengan bagan alir sistem dan dokumen, sedangkan desain logika dapat diwakili dengan diagram arus data (DAD).

3.4.3. Konstruksi Sistem

Pada tahap ini, pembuatan sistem secara menyeluruh dilakukan sebagai tahap lanjutan dari analisis dan perancangan sistem sebelumnya. Tools database *PHP MySQL* seperti *White Box Texting* dan *Black Box Testing* digunakan untuk menyiapkan sistem untuk menguji keakuratan pembuatan prediksi. Ini termasuk menerapkan berbagai hal untuk memastikan program berjalan dengan baik, serta menulis dan memeriksa kode awal untuk program integrasi kuda tampilan sistem perangkat lunak, yang terdiri dari input, proses, dan output yang dirancang ke dalam sistem menu sehingga dapat dijalankan dengan baik oleh pengguna sistem.

3.4.4. Pengujian Sistem

Untuk memastikan bahwa sistem berjalan dengan semestinya, tahap pengujian melibatkan pengujian seluruh perangkat lunak, program tambahan, dan semua program yang terlibat dalam pembangunan sistem. Tahap ini dilakukan dengan menggunakan teknik pengujian perangkat lunak yang telah digunakan sebelumnya, yaitu:

- Pengujian *White Box*

Perangkat lunak yang dikembangkan kemudian diuji dengan menerapkan metode pengujian white box pada kode program untuk metode atau model proses aplikasi. Setelah itu, kode program dimasukkan ke dalam diagram alir kontrol yang terdiri dari beberapa node tepi. Jadwal aliran kompleksitas siklomatik (CC) menentukan jumlah area. Jika jalan independen = $V(G) = (CC) = \text{Area}$, dan setiap jalan hanya dilakukan satu kali dengan benar, maka sistem dinyakan dengan efektif. Ini ditentukan oleh kelayakan logika pemrograman.

- Pengujian *Black Box*

pengujian Black Box menggunakan database *MySQL* digunakan. Metode uji kotak berfokus pada kebutuhan fungsional perangkat lunak dan menemukan kesalahan dalam beberapa kategori, seperti: (1) kesalahan fungsionalitas atau

hilang; (2) kesalahan antarmuka; (3) kesalahan dalam struktur database eksternal atau database; (4) kesalahan kinerja; dan (5) kesalahan penghentian awal. Jika tidak ada kesalahan, sistem dinyatakan secara efektif.

BAB IV HASIL PENELITIAN

4.1 Hasil Pengumpulan Data

Keluaran pengoleksian pada data kasus ini antara lain, data yang diteliti diperoleh dari SMP Negeri 4 Gorontalo yang memiliki dataset, berikut ini beberapa atribut dataset yang akan digunakan :

Tabel 4. 1 Perolehan Dataset

No	NAMA	PAI_BP	PKN	B_INDO	B_ING	MM	IPA	IPS	PJOK	SB	PKY	MBD	Ekstra_K	Absensi	KET
1	Adhan Tri Putra Y.Muchsin	B	B	B	C	C	B	B	B	B	B	C	Cukup	Baik	Tepat
2	Adnan Poha	C	B	B	C	C	B	B	B	B	B	B	Baik	Baik	Tepat
3	Adrian Pratama Usman	C	B	B	C	C	B	B	B	B	B	B	Baik	Cukup	Tepat
4	Adriansyah S.Rauf	C	B	B	C	C	B	B	C	B	B	B	Cukup	Baik	Tepat
5	Ariyani Gais	B	B	B	C	C	B	B	B	B	B	B	Baik	Baik	Tepat
6	Asmiranda Anatasya Kasim	B	A	B	C	C	B	B	B	B	B	A	Cukup	Cukup	Tepat
7	Cindra Ramadhani Asmu	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	A	Baik	Baik	Tepat
8	Dit Djafar	D	D	B	D	D	D	C	D	D	D	C	Baik	Cukup	Tidak Tepat
9	Farel Mursali	C	B	B	C	C	B	B	B	B	B	C	Cukup	Baik	Tepat
10	Farhan Putra Arsan Madina	C	B	B	B	C	B	B	B	B	B	B	Cukup	Baik	Tepat
11	Fikri Deipaha	B	C	B	C	C	B	B	B	B	B	B	Baik	Baik	Tepat
12	Herdiansyah H.Romli	A	A	B	B	C	B	B	B	A	B	B	Baik	Baik	Tepat
13	Iqbal Praditya Hasan	C	B	B	C	C	B	B	B	B	B	B	Cukup	Baik	Tepat
14	Kasihyanti Batalipu	B	B	B	B	C	B	B	B	B	B	B	Baik	Baik	Tepat
15	Melinda Husain	B	B	B	C	C	B	B	B	B	B	B	Cukup	Baik	Tepat
....															
197	Abdul rahman Laiya	B	C	C	C	C	C	B	B	B	C	B	Baik	Baik	Tepat

Sumber : SMP Negeri 4 Gorontalo

4.2 Manual Model Naïve Bayes untuk Prediksi Ketepatan Lulus Siswa

Dalam penelitian ini menggunakan metode *Naïve Bayes*, sebelumnya harus menentukan mana nilai X dan variabel Y data variabel X diambil dari setiap mata pelajaran kemudian variabel Y adalah output atau hasil prediksi.

Tabel 4. 2 Dataset Testing

No	PAI_BP	PKN	B_INDO	B_ING	MM	IPA	IPS	PJOK	SB	PKY	MBD	Ekstra_K	Absensi	KET
1	B	B	B	C	C	B	B	B	B	B	C	Cukup	Baik	Tepat
2	C	B	B	C	C	B	B	B	B	B	B	Baik	Baik	Tepat
3	C	B	B	C	C	B	B	B	B	B	B	Baik	Cukup	Tepat
4	C	B	B	C	C	B	B	C	B	B	B	Cukup	Baik	Tepat
5	B	B	B	C	C	B	B	B	B	B	B	Baik	Baik	Tepat
6	B	A	B	C	C	B	B	B	B	B	A	Cukup	Cukup	Tepat
7	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	A	Baik	Baik	Tepat
8	D	D	B	D	D	D	C	D	D	D	C	Baik	Cukup	Tidak Tepat
9	C	B	B	C	C	B	B	B	B	B	C	Cukup	Baik	?

*Probabilitas Class

$$P(Y = \text{Tepat}) = 7/8 = 0,875$$

$$P(Y = \text{Tidak Tepat}) = 1/8 = 0,125$$

*Probabilitas Atribut terhadap Class

$$P(X_1 = C \mid Y = \text{Tepat}) = 3/7 = 0,42$$

$$P(X_1 = C \mid Y = \text{Tidak Tepat}) = 0/1 = 0$$

$$P(X_2 = B \mid Y = \text{Tepat}) = 6/7 = 0,85$$

$$P(X_2 = B \mid Y = \text{Tidak Tepat}) = 1/1 = 1$$

$$P(X_3 = B \mid Y = \text{Tepat}) = 7/7 = 1$$

$$P(X_3 = B \mid Y = \text{Tidak Tepat}) = 1/1 = 1$$

$$P(X_4 = C \mid Y = \text{Tepat}) = 6/7 = 0,85$$

$$P(X_4 = C \mid Y = \text{Tidak Tepat}) = 0/1 = 0$$

$$P(X_5 = C \mid Y = \text{Tepat}) = 6/7 = 0,85$$

$$P(X_5 = C \mid Y = \text{Tidak Tepat}) = 0/1 = 0$$

$$P(X_6 = B \mid Y = \text{Tepat}) = 7/7 = 1$$

$$P(X_6 = B \mid Y = \text{Tidak Tepat}) = 0/1 = 0$$

$$P(X_7 = B \mid Y = \text{Tepat}) = 7/7 = 1$$

$$P(X_7 = B \mid Y = \text{Tidak Tepat}) = 0/1 = 0$$

$$\begin{aligned}
P(X_8 = B \mid Y = \text{Tepat}) &= 6/7 = 0,85 \\
P(X_8 = B \mid Y = \text{Tidak Tepat}) &= 0/1 = 0 \\
P(X_9 = B \mid Y = \text{Tepat}) &= 7/7 = 1 \\
P(X_9 = B \mid Y = \text{Tidak Tepat}) &= 0/1 = 0 \\
P(X_{10} = B \mid Y = \text{Tepat}) &= 7/7 = 1 \\
P(X_{10} = B \mid Y = \text{Tidak Tepat}) &= 0/1 = 0 \\
P(X_{11} = C \mid Y = \text{Tepat}) &= 1/7 = 0,14 \\
P(X_{11} = C \mid Y = \text{Tidak Tepat}) &= 1/1 = 1 \\
P(X_{12} = \text{Cukup} \mid Y = \text{Tepat}) &= 3/7 = 0,42 \\
P(X_{12} = \text{Cukup} \mid Y = \text{Tidak Tepat}) &= 0/1 = 0 \\
P(X_{13} = \text{Baik} \mid Y = \text{Tepat}) &= 5/7 = 0,71 \\
P(X_{13} = \text{Baik} \mid Y = \text{Tidak Tepat}) &= 0/1 = 0
\end{aligned}$$

*Hitung Total Probabilitas

$$\begin{aligned}
&P(Y = \text{Tepat}) \\
&= 0,42 + 0,85 + 1 + 0,85 + 0,85 + 1 + 1 + 0,85 + 1 + 1 + 0,14 + 0,41 + 0,71 = 10,08
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&P(Y = \text{Tidak Tepat}) \\
&= 0 + 1 + 1 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 1 + 0 + 0 = 3
\end{aligned}$$

*Cari Class dengan probabilitas tertinggi, yaitu $Y = \text{Tepat}$. Maka Prediksi data yang dicari = Tepat

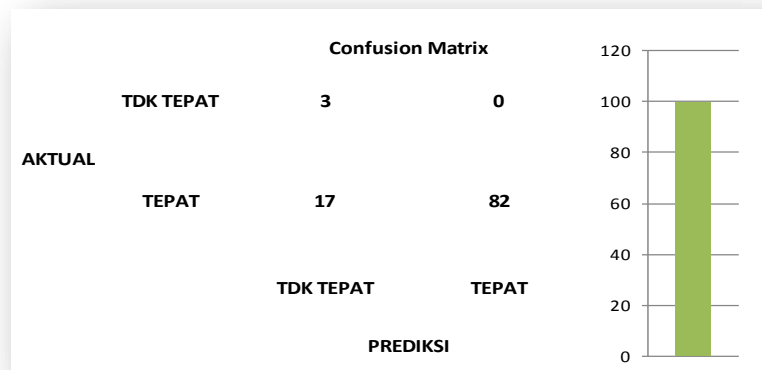
4.3 Koefisien Matriks

Tabel 4. 3 Pembagian Data Training dan Data Testing

No	Uraian	Jumlah
1	Data Training	97
2	Data Testing	100
Total		197

1. Kinerja Model *NaiveBayes*

Pengukuran kinerja model *NBY* dalam prediksi ketepatan kelulusan siswa menggunakan data testing sebanyak 100 data. Adapun hasil pengukuran kinerjanya ditunjukkan pada Tabel 5.1 berikut :



Gambar 4. 1 Confusion Matrix model Naïve Bayes

Tabel 4. 4 Classification Report Model Naïve Bayes

	<i>Precision</i>	<i>Recall</i>	<i>F1-score</i>
Ya	1	0.82	0.90
Tidak	1	0.15	0.13
Akurasi	0.85		

- Menghitung rumus *Precision*

$$\frac{TP}{TP + FP} = \frac{82}{82 + 0} = \frac{82}{82} = 1$$

- Menghitung rumus *Recall*

$$\frac{TP}{TP + FN} = \frac{82}{82 + 17} = \frac{82}{99} = 0,82$$

- Menghitung rumus *f1-score*

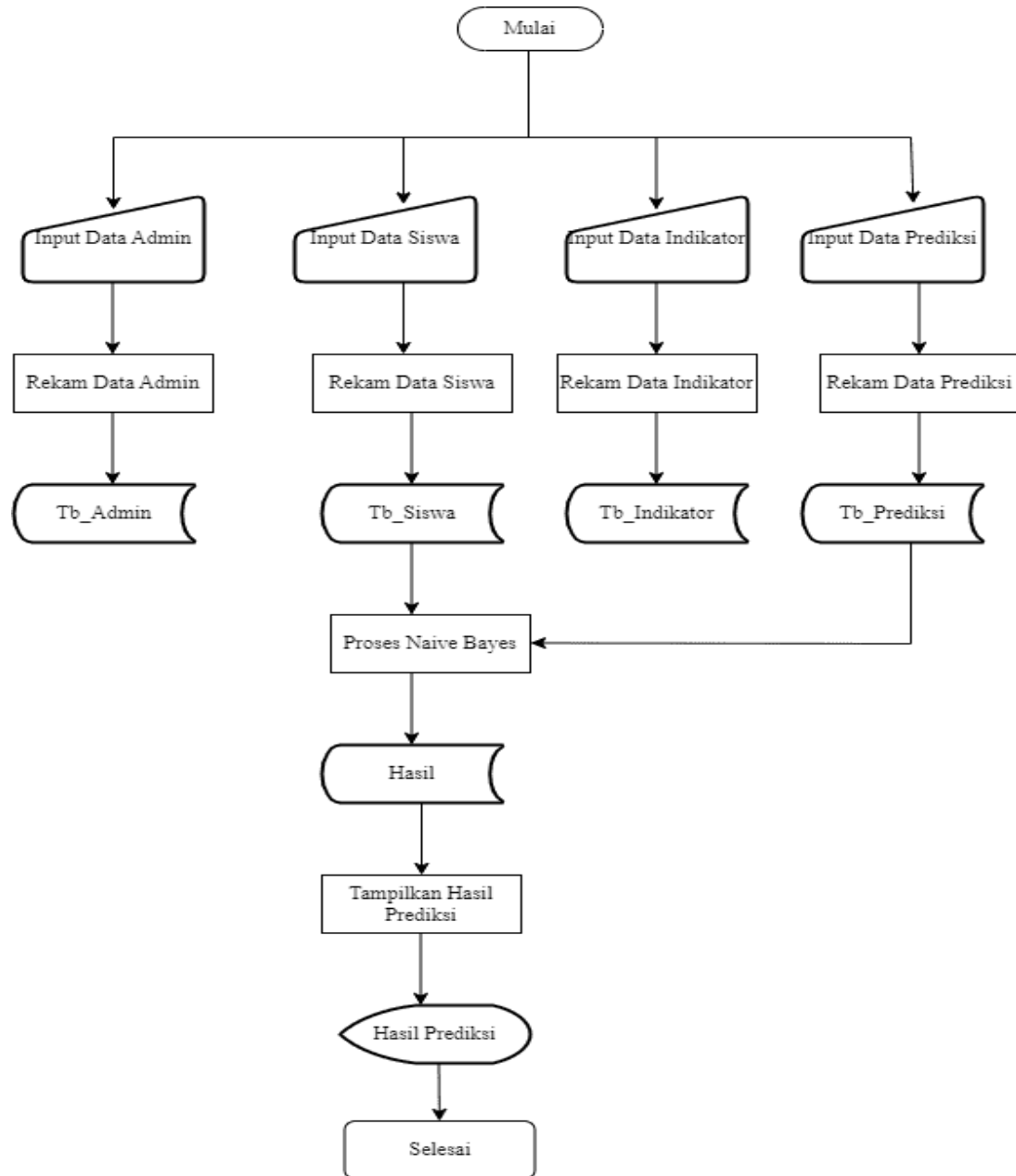
$$2 \times \frac{Precision \times Recall}{Precision + Recall} = 2 \times \frac{1 \times 0,82}{1 + 0,82} = 2 \times \frac{0,82}{1,82} = 2 \times 0,450 = 0,90$$

- Menghitung Rumus Akurasi

$$\frac{TP + TN}{TP + TN + FP + FN} = \frac{82 + 3}{87 + 2 + 2 + 2} = \frac{85}{100} = 0,85$$

4.4 Hasil Pengembangan Sistem

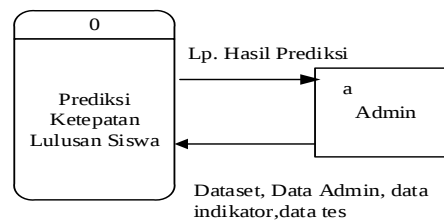
4.4.1 Sistem Di Usulkan



Gambar 4. 2 Bagan Alir Sistem Yang Di Usulkan

4.4.2 Desain Sistem Secara Umum

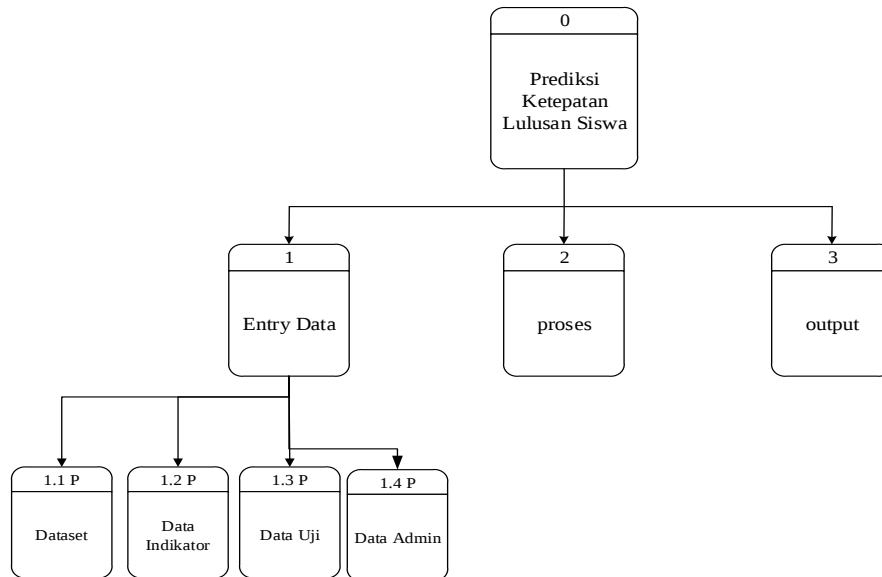
4.4.2.1 Diagram Konteks



Gambar 4. 3 Diagram Konteks

Berdasarkan pada gambar 4.2 diagram konteks dapat dijelaskan bahwa proses Prediksi dapat dilakukan oleh pengguna dengan melakukan proses pengimputan dataset, pengolahan dengan metode Naïve Bayes melakukan proses prediksi.

4.4.2.2 Diagram Berjenjang

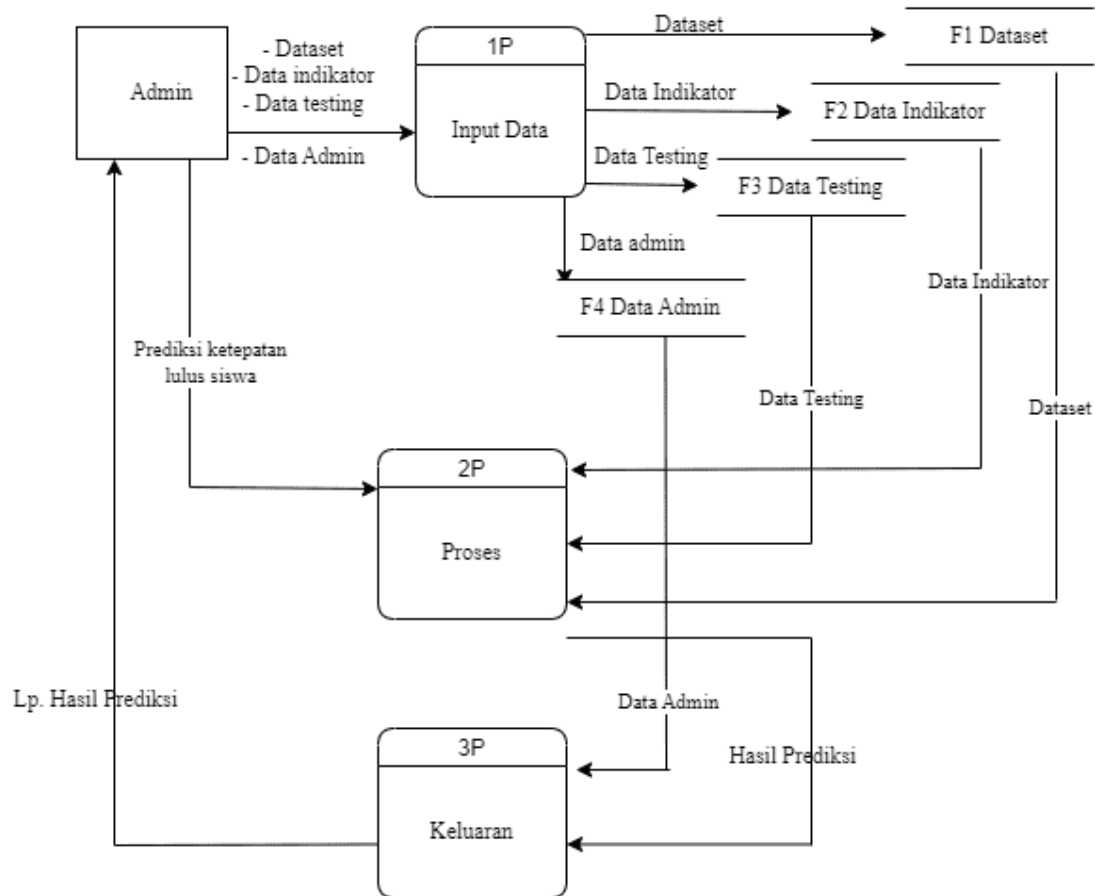


Gambar 4. 4 Diagram Berjenjang

Diagram berjenjang pada gambar 4.3 terdapat beberapa proses yaitu proses 1 penginputan, dalam hal ini yang diinput adalah dataset, data indicator, data testing dan data admin. Proses 2, yaitu proses prediksi dengan metode Naïve Bayes dan proses 3 yaitu proses menampilkan hasil prediksi dan laporan hasil prediksi kelulusan siswa.

4.4.2.3 Diagram Arus Data

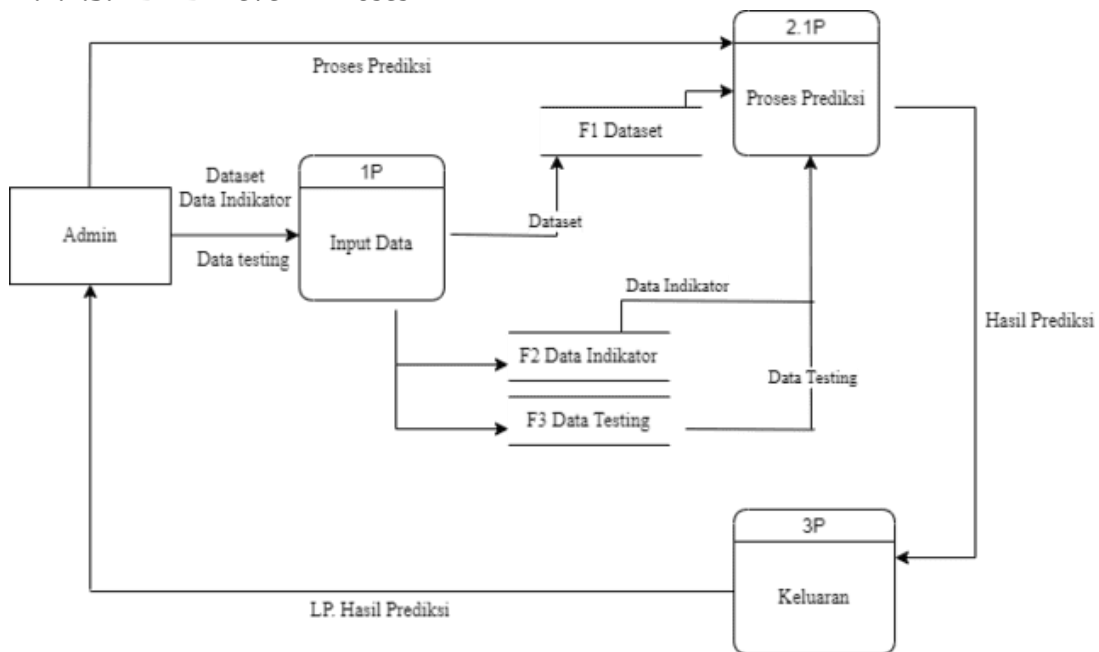
4.4.2.3.1 DAD Level 0



Gambar 4. 5 DAD Level 0

Gambar4.4 DAD Level 0 memberikan penggambaran yang jelas bahwa dalam system ini bekerja dimulai dari aksi pengguna, dimana pengguna melakukan penginputan data yakni input dataset ke dalam sistem, kemudian data akan diteruskan ke dalam model naïve bayes sehingga diperoleh hasil prediksi berupa prediksi kelulusan siswa.

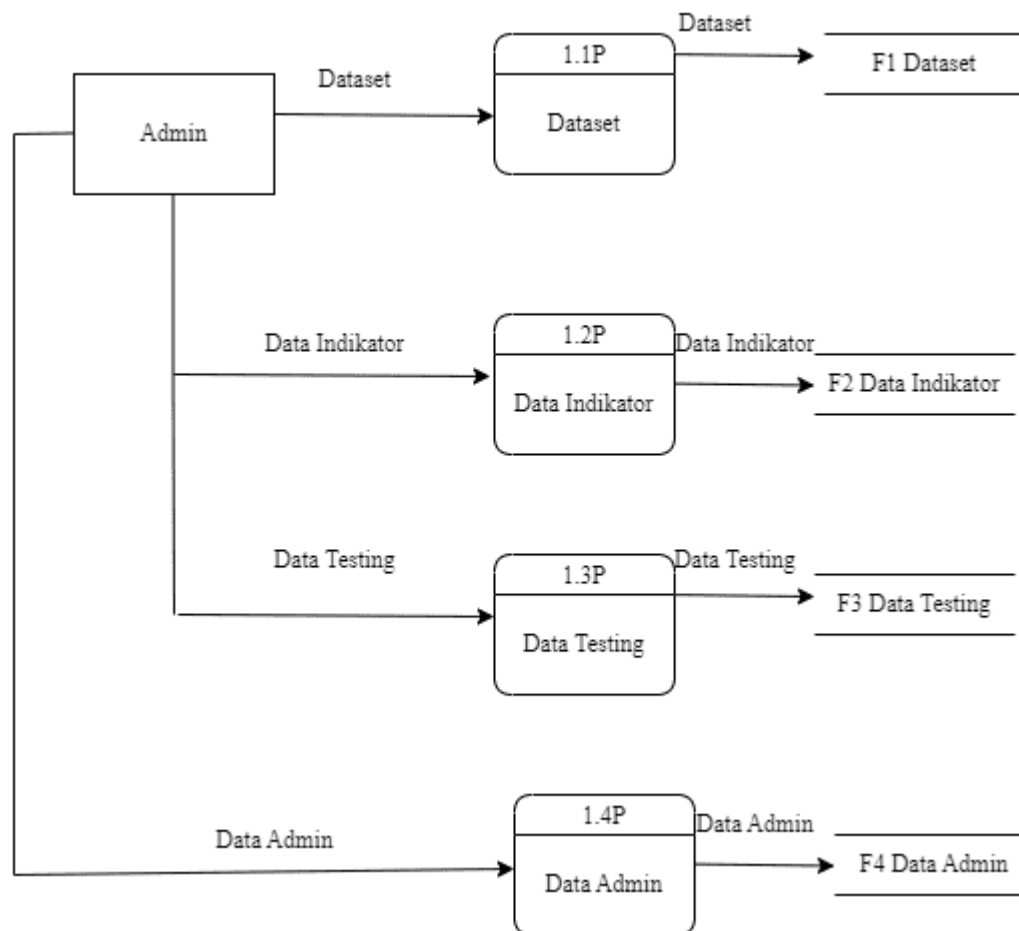
4.4.2.3.2 DAD Level 1 Proses 1



Gambar 4. 6 DAD Level 1 Proses 1

Berdasarkan pada gambar 4.5 DAD level 1 proses 1 menggambarkan proses penginputan data yang telah dilakukan oleh pengguna yaitu berupa dataset siswa. Penginputan dataset akan disimpan ke dalam sistem.

4.4.2.3.3 DAD Level 1 Proses 2



Gambar 4. 7 DAD Level 1 Proses 2

Proses 2 yang dilakukan oleh pengguna pada gambar 4.6 DAD level 1 proses 2 memperlihatkan bahwa dataset yang telah diinput oleh pengguna akan dilanjutkan ke dalam proses prediksi dengan metode Naïve Bayes dan selanjutnya hasilnya akan dilaporkan kepada admin.

4.4.3 Kamus Data

Kamus Data atau *Data Dictionary* adalah deskripsi yang menyajikan informasi tentang data serta kebutuhan informasinya dalam suatu system informasi. Fungsinya adalah untuk membantu dalam perancangan input, file atau basis data, serta output. Kamus data dibuat dengan dasar aliran data yang tergambar dalam DAD, yang mencakup struktur data dengan tingkat detail yang mendalam

Tabel 4. 5 Kamus dataset

Kamus Data : Dataset siswa				
NamaArus Data : Dataset			Bentuk Data : Dokumen	
Penjelasan : Berisi data-data Dataset			Arus Data : a-1.p,1.p-f1,f1-2.p	
Periode : Setiap ada penambahan data Data set				
Struktur Data :				
No	Nama Item Data	Type	Size	Description
1	No	N	10	Nomor
2	Nama	C	50	Nama
3	Pai_Bp	C	1	Pendidikan agama Islam
4	Pkn	C	1	Pendidikan kewarganegaraan
5	B_indo	C	1	Bahasa Indonesia
6	B_ing	C	1	Bahasa Inggris
7	Mm	C	1	Matematika
8	Ipa	C	1	Ipa
9	Ips	C	1	Ips

10	Pjok	C	1	Pjok
11	Sb	C	1	Seni Budaya
12	Pky	C	1	Prakarya
13	Mbd	C	1	Mulok/Bahasa Daerah
14	Ekstra_K	C	30	Ekstra Kurikuler
15	Absensi	C	30	Kehadiran
16	Ket	C	50	Keterangan

Tabel 4. 6 Kamus Data indikator

Kamus Data : Dataset Indikator				
NamaArus Data : Dataset indikator			Bentuk Data : Dokumen	
Penjelasan : Berisi data-data Dataset			Arus Data : a-1.p,1.p-f2,f2-2.p,2.p-f2,f2-3p	
Periode : Setiap ada penambahan data Dataset				
Struktur Data :				
No	Nama Item Data	Type	Size	Description
1	Kdi	5	C	Kode indikator
2	Indikator1	50	C	Indikator1

Tabel 4. 7 Kamus Data Testing

Kamus Data : admin				
NamaArus Data : Data Testing			Bentuk Data : Dokumen	
Penjelasan : Berisi data-data Dataset			Arus Data : a-1.p,1.p-	

Periode : Setiap ada penambahan data Dataset				f2,f2-2.p,2.p-f2,f2-3p
Struktur Data :				
No	Nama Item Data	Type	Size	Description
1	No	N	10	Nomor
2	Nama	C	50	Nama
3	Pai_Bp	C	1	Pendidikan agama Islam
4	Pkn	C	1	Pendidikan kewarganegaraan
5	B_indo	C	1	Bahasa Indonesia
6	B_ing	C	1	Bahasa Inggris
7	Mm	C	1	Matematika
8	Ipa	C	1	Ipa
9	Ips	C	1	Ips
10	Pjok	C	1	Pjok
11	Sb	C	1	Seni Budaya
12	Pky	C	1	Prakarya
13	Mbd	C	1	Mulok/Bahasa Daerah
14	Ekstra_K	C	30	Ekstra Kurikuler
15	Absensi	C	30	Kehadiran
16	Ket	C	50	Keterangan

Tabel 4. 8 Kamus Data admin

Kamus Data : admin	
NamaArus Data : admin	Bentuk Data : Dokumen
Penjelasan : Berisi data-data Admin	Arus Data : b-1.p-3.p

No	Nama Item Data	Type	Size	Description
1	No	N	5	No
2	Nama	C	50	Nama
3	Username	C	30	Username
4	Password	C	12	Password
5	Status	C	30	Status

4.5 Desain Input Secara Umum

Desain Input Secara Umum

Sistem : Prediksi Kelulusan Siswa

Tahap : Desain Input Secara Umum

Tabel 4. 9 Desain Input Secara Umum

Kode Input	Nama Input	Sumber	Tipe File	Periode
F1	Dataset peserta	Admin	Indeks	Non Periodik
F2	Dataset indikator	Admin	Indeks	Non Periodik
F3	Data Testing	Admin	Indeks	Non Periodik
F4	Data admin	admin	Indeks	Non Periodik

4.6 Desain Output Secara Umum

Desain Output Secara Umum

Sistem : Prediksi Kelulusan Siswa
Tahap : Desain output Secara Umum

Tabel 4. 10 Desain output Secara Umum

Kode Input	Nama Input	Sumber	Tipe File	Periode
F3	Data Testing	Admin	Indeks	Non Periodik

4.7 Desain Database Secara Umum

Desain File Secara Umum

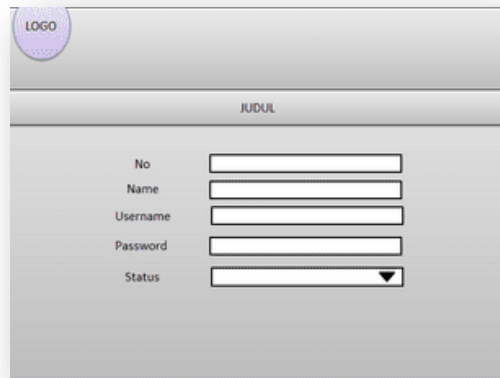
Sistem : Prediksi Kelulusan Siswa
Tahap : Desain Input Secara Umum

Tabel 4. 11 Desain File Secara Umum

Kode File	Nama File	Tipe File	Media File	Organisasi File	Field Kunci
F1	Dataset peserta	Master	Harddisk	Indeks	No
F2	Dataset indikator	Master	Harddisk	Indeks	No
F3	Data sub indikator	Master	Harddisk	Indeks	No
F4	Data admin	Master	Harddisk	Indeks	No

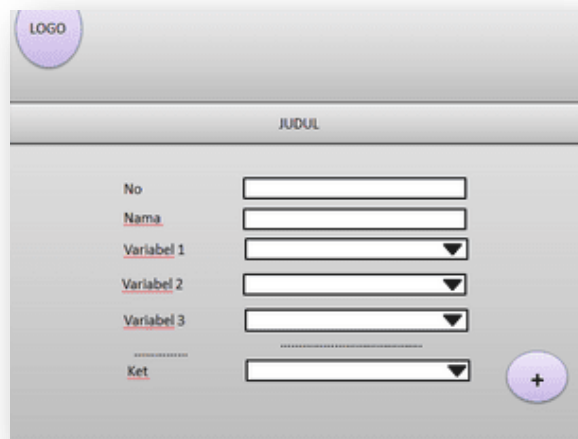
4.8 Desain Sistem Secara Terinci

4.8.1 Desain Input Data Admin



A screenshot of a web form titled "JUDUL" for admin data entry. The form has a header with a "LOGO" placeholder. Below the header, there are five input fields: "No" (text), "Name" (text), "Username" (text), "Password" (text), and "Status" (dropdown menu).

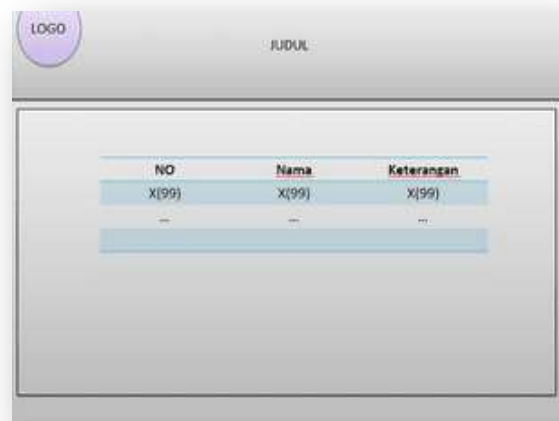
Gambar 4. 8 Desain Form input Data Admin



A screenshot of a web form titled "JUDUL" for dataset input. The form has a header with a "LOGO" placeholder. Below the header, there are six input fields: "No" (text), "Nama" (text), "Variabel 1" (dropdown menu), "Variabel 2" (dropdown menu), "Variabel 3" (dropdown menu), and "Ket" (text). A purple circular button with a "+" sign is located at the bottom right of the form.

Gambar 4. 9 Desain Form Input Dataset

4.7.2 Desain output terinci



Gambar 4. 10 Desain Output

4.9 Tabel Database Terinci

Tabel 4. 12 Tabel Dataset Peserta

Kamus Data : Dataset Peserta				
NamaArus Data : Dataset Peserta				Bentuk Data : Dokumen Arus Data : a-1.p,1.p-f1,f1-2.p
Penjelasan : Berisi data-data Dataset				
Periode : Setiap ada penambahan data Data set				
Struktur Data :				
No	Nama Item Data	Type	Wid th	Indeks
1	No	Int	10	Primary Key
2	Nama	Varchar	50	
3	Pai_Bp	Varchar	1	

4	Pkn	Varchar	1	
5	B_indo	Varchar	1	
6	B_ing	Varchar	1	
7	Mm	Varchar	1	
8	Ipa	Varchar	1	
9	Ips	Varchar	1	
10	Pjok	Varchar	1	
11	Sb	Varchar	1	
12	Pky	Varchar	1	
13	Mbd	Varchar	1	
14	Ekstra_K	Varchar	30	
15	Absensi	Varchar	30	
16	Ket	Varchar	50	

Tabel 4. 13 Tabel Dataset Indikator

Kamus Data : Dataset Indikator				
NamaArus Data : <i>Dataset Indikator</i>			Bentuk Data : Dokumen	
Penjelasan : Berisi data-data Dataset			Arus Data : a-1.p,1.p-f2,f2-2.p,2.p-f2,f2-3p	
Periode : Setiap ada penambahan data Dataset				
Struktur Data :				
No	Nama Item Data	Type	Width	Indeks
1	Kdi	5	C	Kode indikator
2	Indikator1	50	C	Indikator1

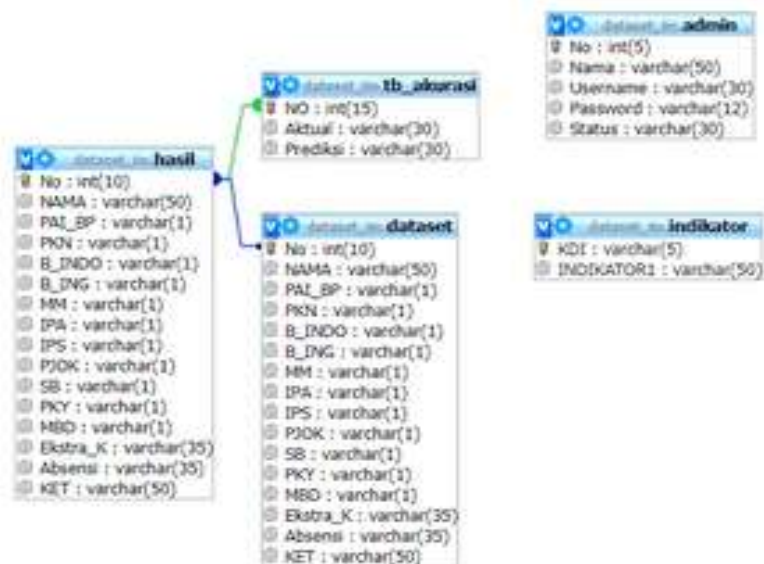
Tabel 4. 14 Tabel Dat Testing

Kamus Data : Dataset Sub Indikator				
NamaArus Data : <i>DataTes</i> Penjelasan : Berisi data-data Dataset Periode : Setiap ada penambahan data Dataset Struktur Data :			Bentuk Data : Dokumen Arus Data : a-1.p,1.p-f2,f2-2.p,2.p-f2,f2-3p	
No	Nama Item Data	Type	Width	Indeks
1	No	Int	10	Primary Key
2	Nama	Varchar	50	
3	Pai_Bp	Varchar	1	
4	Pkn	Varchar	1	
5	B_indo	Varchar	1	
6	B_ing	Varchar	1	
7	Mm	Varchar	1	
8	Ipa	Varchar	1	
9	Ips	Varchar	1	
10	Pjok	Varchar	1	
11	Sb	Varchar	1	
12	Pky	Varchar	1	
13	Mbd	Varchar	1	
14	Ekstra_K	Varchar	30	
15	Absensi	Varchar	30	
16	Ket	Varchar	50	

Tabel 4. 15 Tabel Admin

Nama File : Admin				
Tipe File : Induk				
Organisasi : Indeks				
No	Field Name	Type	Width	Indeks
1.	No	int	5	Primary Key
2.	Name	varchar	50	
3	Username	varchar	30	
4	Password	Varchar	30	
5.	Status	varchar	30	

4.9 Desain Relasi Database



Gambar 4. 11 Desain Relasi Database

Pada konstruksi system, hasil dari analisis dan desain system kemudian diterjemahkan kekonstruksi system/software dengan menggunakan bahasa

pemrograman Visual Studio (Visual Basic Net 2010). Adapun alat bantu yang digunakan pada tahap ini adalah :

1. Visual Basic Net 2010 untuk pemrogramannya
2. Mysql untuk databasenya
3. Crystall Report untuk laporannya
4. ODBC untuk conector databasenya

4.10 Hasil Pengujian Sistem

4.10.1 Pengujian White Box

4.10.1.1 Pengujian White Box

Koding	Node
Sub BANYAKDATA()	1
conn = New MySqlConnection	1
conn.ConnectionString = "server=localhost; user	1
id=root;password=;database=dataset_iin"	1
conn.Open()	1
Try	1
Dim str As String	1
str = "SELECT COUNT(NO) AS JMLD FROM dataset"	1
cmd = New MySqlCommand(str, conn)	1
rd = cmd.ExecuteReader	1
rd.Read()	1
If rd.HasRows Then	1
Label17.Text = rd.Item("JMLD")	1
End If	1
Catch ex As Exception	1
End Try	1
End Sub	1
Sub PROBABILITAS1()	1
conn = New MySqlConnection	2
conn.ConnectionString = "server=localhost; user	2
id=root;password=;database=dataset_iin"	2
conn.Open()	2
Try	2
Dim str As String	2
str = "SELECT COUNT(KET) AS LLS FROM dataset WHERE	2
KET='Tepat'"	2
cmd = New MySqlCommand(str, conn)	2
rd = cmd.ExecuteReader	2
rd.Read()	2
If rd.HasRows Then	2
Label13.Text = rd.Item("LLS")	2
End If	2
Catch ex As Exception	2
End Try	2
End Sub	2
Sub PROBABILITAS2()	2
conn = New MySqlConnection	2
conn.ConnectionString = "server=localhost; user	2
id=root;password=;database=dataset_iin"	2

conn.Open()	2
Try	2
Dim str As String	2
str = "SELECT COUNT(KET) AS TDL FROM dataset WHERE	2
KET='Tidak Tepat'"	2
cmd = New MySqlCommand(str, conn)	2
rd = cmd.ExecuteReader	2
rd.Read()	2
If rd.HasRows Then	2
Label15.Text = rd.Item("TDL")	2
End If	2
Catch ex As Exception	2
End Try	2
End Sub	2
Sub MAPEL1A()	2
conn = New MySqlConnection	2
conn.ConnectionString = "server=localhost; user	2
id=root;password=;database=dataset_iin"	2
conn.Open()	2
Try	3
Dim PAIL As String	3
Dim str As String	3
str = "SELECT COUNT(PAI_BP) AS MP1 FROM dataset WHERE	3
PAI_BP='" & Button3.Text & "' AND KET='" & Button16.Text & "'"	3
cmd = New MySqlCommand(str, conn)	3
rd = cmd.ExecuteReader	3
rd.Read()	3
If rd.HasRows Then	3
PAIL = rd.Item("MP1")	3
Label15.Text = PAIL / Label13.Text	3
End If	3
Catch ex As Exception	3
End Try	3
End Sub	3
Sub MAPEL1B()	3
conn = New MySqlConnection	3
conn.ConnectionString = "server=localhost; user	3
id=root;password=;database=dataset_iin"	3
conn.Open()	3
Try	3
Dim PAIT As String	3
Dim str As String	3
str = "SELECT COUNT(PAI_BP) AS MP1 FROM dataset WHERE	3
PAI_BP='" & Button3.Text & "' AND KET='" & Button17.Text & "'"	3
cmd = New MySqlCommand(str, conn)	3
rd = cmd.ExecuteReader	3
rd.Read()	3
If rd.HasRows Then	3
PAIT = rd.Item("MP1")	3
Label17.Text = PAIT / Label15.Text	3
End If	3
Catch ex As Exception	3
End Try	3

End Sub	3
Sub MAPEL2A()	3
conn = New MySqlConnection	3
conn.ConnectionString = "server=localhost; user	3
id=root;password=;database=dataset_iin"	3
conn.Open()	3
Try	3
Dim PKNL As String	3
Dim str As String	3
str = "SELECT COUNT(PKN) AS MP2 FROM dataset WHERE	3
PKN='" & Button4.Text & "' AND KET='" & Button16.Text & "'"	3
cmd = New MySqlCommand(str, conn)	3
rd = cmd.ExecuteReader	3
rd.Read()	3
If rd.HasRows Then	3
PKNL = rd.Item("MP2")	3
Label120.Text = PKNL / Label13.Text	3
End If	3
Catch ex As Exception	3
End Try	3
End Sub	3
Sub MAPEL2B()	3
conn = New MySqlConnection	3
conn.ConnectionString = "server=localhost; user	3
id=root;password=;database=dataset_iin"	3
conn.Open()	3
Try	3
Dim PKNT As String	3
Dim str As String	3
str = "SELECT COUNT(PKN) AS MP2 FROM dataset WHERE	3
PKN='" & Button4.Text & "' AND KET='" & Button17.Text & "'"	3
cmd = New MySqlCommand(str, conn)	3
rd = cmd.ExecuteReader	3
rd.Read()	3
If rd.HasRows Then	3
PKNT = rd.Item("MP2")	3
Label118.Text = PKNT / Label15.Text	3
End If	3
Catch ex As Exception	3
End Try	3
End Sub	3
Sub MAPEL3A()	3
conn = New MySqlConnection	3
conn.ConnectionString = "server=localhost; user	3
id=root;password=;database=dataset_iin"	3
conn.Open()	3
Try	3
Dim BINDOL As String	3
Dim str As String	3
str = "SELECT COUNT(B_INDO) AS MP3 FROM dataset WHERE	3
B_INDO='" & Button5.Text & "' AND KET='" & Button16.Text & "'"	3
cmd = New MySqlCommand(str, conn)	3
rd = cmd.ExecuteReader	3
rd.Read()	3

If rd.HasRows Then	3
BINDOL = rd.Item("MP3")	3
Label30.Text = BINDOL / Label13.Text	3
End If	3
Catch ex As Exception	3
End Try End Sub	3
Sub MAPEL3B()	3
conn = New MySqlConnection	3
conn.ConnectionString = "server=localhost; user	3
id=root;password=;database=dataset_iin"	3
conn.Open()	3
Try	3
Dim BINDOT As String	3
Dim str As String	3
str = "SELECT COUNT(B_INDO) AS MP3 FROM dataset WHERE	3
B_INDO='" & Button5.Text & "' AND KET='" & Button17.Text & "'"	3
cmd = New MySqlCommand(str, conn)	3
rd = cmd.ExecuteReader	3
rd.Read()	3
If rd.HasRows Then	3
BINDOT = rd.Item("MP3")	3
Label128.Text = BINDOT / Label15.Text	3
End If	3
Catch ex As Exception	3
End Try	3
End Sub	3
Sub MAPEL4A()	3
conn = New MySqlConnection	3
conn.ConnectionString = "server=localhost; user	3
id=root;password=;database=dataset_iin"	3
conn.Open()	3
Try	3
Dim BINGL As String	3
Dim str As String	3
str = "SELECT COUNT(B_ING) AS MP4 FROM dataset WHERE	3
B_ING='" & Button6.Text & "' AND KET='" & Button16.Text & "'"	3
cmd = New MySqlCommand(str, conn)	3
rd = cmd.ExecuteReader	3
rd.Read()	3
If rd.HasRows Then	3
BINGL = rd.Item("MP4")	3
Label138.Text = BINGL / Label13.Text	3
End If	3
Catch ex As Exception	3
End Try	3
End Sub	3
Sub MAPEL4B()	3
conn = New MySqlConnection	3
conn.ConnectionString = "server=localhost; user	3
id=root;password=;database=dataset_iin"	3
conn.Open()	3
Try	3
Dim BINGT As String	3
Dim str As String	3

str = "SELECT COUNT(B_ING) AS MP4 FROM dataset WHERE	3
B_ING='" & Button6.Text & "' AND KET='" & Button17.Text & '"	3
cmd = New MySqlCommand(str, conn)	3
rd = cmd.ExecuteReader	3
rd.Read()	3
If rd.HasRows Then	3
BINGT = rd.Item("MP4")	3
Label136.Text = BINGT / Label15.Text	3
End If	3
Catch ex As Exception	3
End Try	3
End Sub	3
Sub MAPEL5A()	3
conn = New MySqlConnection	3
conn.ConnectionString = "server=localhost; user	3
id=root;password=;database=dataset_iin"	3
conn.Open()	3
Try	3
Dim MML As String	3
Dim str As String	3
str = "SELECT COUNT(MM) AS MP5 FROM dataset WHERE MM='"	3
& Button7.Text & "' AND KET='" & Button16.Text & '"	3
cmd = New MySqlCommand(str, conn)	3
rd = cmd.ExecuteReader	3
rd.Read()	3
If rd.HasRows Then	3
MML = rd.Item("MP5")	3
Label146.Text = MML / Label13.Text	3
End If	3
Catch ex As Exception	3
End Try	3
End Sub	3
Sub MAPEL5B()	3
conn = New MySqlConnection	3
conn.ConnectionString = "server=localhost; user	3
id=root;password=;database=dataset_iin"	3
conn.Open()	3
Try	3
Dim MMT As String	3
Dim str As String	3
str = "SELECT COUNT(MM) AS MP5 FROM dataset WHERE MM='"	3
& Button7.Text & "' AND KET='" & Button17.Text & '"	3
cmd = New MySqlCommand(str, conn)	3
rd = cmd.ExecuteReader	3
rd.Read()	3
If rd.HasRows Then	3
MMT = rd.Item("MP5")	3
Label144.Text = MMT / Label15.Text	3
End If	3
Catch ex As Exception	3
End Try	3
End Sub	3
Sub MAPEL6A()	3

conn = New MySqlConnection	3
conn.ConnectionString = "server=localhost; user	3
id=root;password=;database=dataset_iin"	3
conn.Open()	3
Try	3
Dim IPAL As String	3
Dim str As String	3
str = "SELECT COUNT(IPA) AS MP6 FROM dataset WHERE	3
IPA=' ' & Button8.Text & ' ' AND KET=' ' & Button16.Text & ' ' "	3
cmd = New MySqlCommand(str, conn)	3
rd = cmd.ExecuteReader	3
rd.Read()	3
If rd.HasRows Then	3
IPAL = rd.Item("MP6")	3
Label154.Text = IPAL / Label13.Text	3
End If	3
Catch ex As Exception	3
End Try	3
End Sub	3
Sub MAPEL6B()	3
conn = New MySqlConnection	3
conn.ConnectionString = "server=localhost; user	3
id=root;password=;database=dataset_iin"	3
conn.Open()	3
Try	3
Dim IPAT As String	3
Dim str As String	3
str = "SELECT COUNT(IPA) AS MP6 FROM dataset WHERE	3
IPA=' ' & Button8.Text & ' ' AND KET=' ' & Button17.Text & ' ' "	3
cmd = New MySqlCommand(str, conn)	3
rd = cmd.ExecuteReader	3
rd.Read()	3
If rd.HasRows Then	3
IPAT = rd.Item("MP6")	3
Label152.Text = IPAT / Label15.Text	3
End If	3
Catch ex As Exception	3
End Try	3
End Sub	3
Sub MAPEL7A()	3
conn = New MySqlConnection	3
conn.ConnectionString = "server=localhost; user	3
id=root;password=;database=dataset_iin"	3
conn.Open()	3
Try	3
Dim IPSL As String	3
Dim str As String	3
str = "SELECT COUNT(IPS) AS MP7 FROM dataset WHERE	3
IPS=' ' & Button9.Text & ' ' AND KET=' ' & Button16.Text & ' ' "	3
cmd = New MySqlCommand(str, conn)	3
rd = cmd.ExecuteReader	3
rd.Read()	3
If rd.HasRows Then	3

IPSL = rd.Item("MP7")	3
Label162.Text = IPSL / Label13.Text	3
End If	3
Catch ex As Exception	3
End Try	3
End Sub	3
Sub MAPEL7B()	3
conn = New MySqlConnection	3
conn.ConnectionString = "server=localhost; user	3
id=root;password=;database=dataset_iin"	3
conn.Open()	3
Try	3
Dim IPST As String	3
Dim str As String	3
str = "SELECT COUNT(IPS) AS MP7 FROM dataset WHERE	3
IPS=''" & Button9.Text & "' AND KET=''" & Button17.Text & "'"	3
cmd = New MySqlCommand(str, conn)	3
rd = cmd.ExecuteReader	3
rd.Read()	3
If rd.HasRows Then	3
IPST = rd.Item("MP7")	3
Label160.Text = IPST / Label15.Text	3
End If	3
Catch ex As Exception	3
End Try	3
End Sub	3
Sub MAPEL8A()	3
conn = New MySqlConnection	3
conn.ConnectionString = "server=localhost; user	3
id=root;password=;database=dataset_iin"	3
conn.Open()	3
Try	3
Dim PJOKL As String	3
Dim str As String	3
str = "SELECT COUNT(PJOK) AS MP8 FROM dataset WHERE	3
PJOK=''" & Button10.Text & "' AND KET=''" & Button16.Text & "'"	3
cmd = New MySqlCommand(str, conn)	3
rd = cmd.ExecuteReader	3
rd.Read()	3
If rd.HasRows Then	3
PJOKL = rd.Item("MP8")	3
Label170.Text = PJOKL / Label13.Text	3
End If	3
Catch ex As Exception	3
End Try	3
End Sub	3
Sub MAPEL8B()	3
conn = New MySqlConnection	3
conn.ConnectionString = "server=localhost; user	3
id=root;password=;database=dataset_iin"	3
conn.Open()	3
Try	3
Dim PJOKT As String	3
Dim str As String	3
str = "SELECT COUNT(PJOK) AS MP8 FROM dataset WHERE	3
PJOK=''" & Button10.Text & "' AND KET=''" & Button17.Text & "'"	3

cmd = New MySqlCommand(str, conn)	3
rd = cmd.ExecuteReader	3
rd.Read()	3
If rd.HasRows Then	3
PJOKT = rd.Item("MP8")	3
Label168.Text = PJOKT / Label15.Text	3
End If	3
Catch ex As Exception	3
End Try	3
End Sub	3
Sub MAPEL9A()	3
conn = New MySqlConnection	3
conn.ConnectionString = "server=localhost; user	3
id=root;password=;database=dataset_iin"	3
conn.Open()	3
Try	3
Dim SBL As String	3
Dim str As String	3
str = "SELECT COUNT(SB) AS MP9 FROM dataset WHERE SB='"	3
& Button11.Text & "' AND KET='" & Button16.Text & "'"	3
cmd = New MySqlCommand(str, conn)	3
rd = cmd.ExecuteReader	3
rd.Read()	3
If rd.HasRows Then	3
SBL = rd.Item("MP9")	3
Label178.Text = SBL / Label13.Text	3
End If	3
Catch ex As Exception	3
End Try	3
End Sub	3
Sub MAPEL9B()	3
conn = New MySqlConnection	3
conn.ConnectionString = "server=localhost; user	3
id=root;password=;database=dataset_iin"	3
conn.Open()	3
Try	3
Dim SBT As String	3
Dim str As String	3
str = "SELECT COUNT(SB) AS MP9 FROM dataset WHERE SB='"	3
& Button11.Text & "'AND KET='" & Button17.Text & "'"	3
cmd = New MySqlCommand(str, conn)	3
rd = cmd.ExecuteReader	3
rd.Read()	3
If rd.HasRows Then	3
SBT = rd.Item("MP9")	3
Label176.Text = SBT / Label15.Text	3
End If	3
Catch ex As Exception	3
End Try	3
End Sub	3
Sub MAPEL10A()	3
conn = New MySqlConnection	3
conn.ConnectionString = "server=localhost; user	3
id=root;password=;database=dataset_iin"	3
conn.Open()	3
Try	3

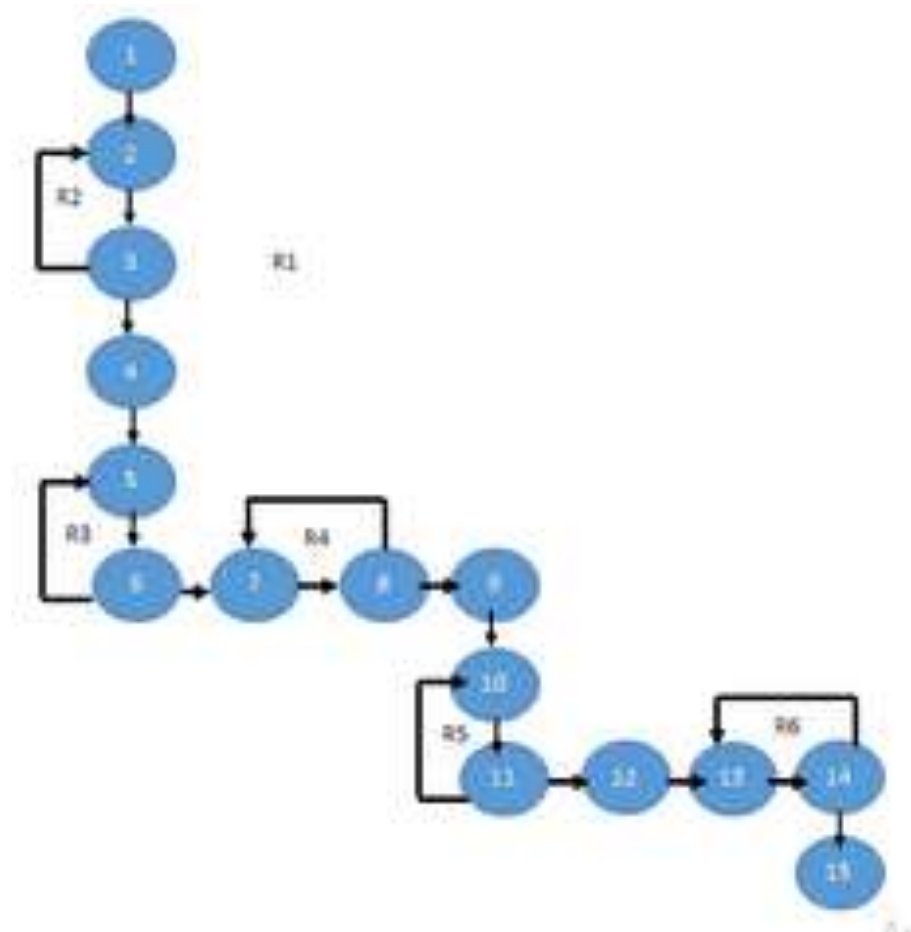
Dim PKYL As String	3
Dim str As String	3
str = "SELECT COUNT(PKY) AS MP10 FROM dataset WHERE	3
PKY=''" & Button12.Text & "' AND KET=''" & Button16.Text & ""	3
cmd = New MySqlCommand(str, conn)	3
rd = cmd.ExecuteReader	3
rd.Read()	3
If rd.HasRows Then	3
PKYL = rd.Item("MP10")	3
Label186.Text = PKYL / Label13.Text	3
End If	3
Catch ex As Exception	3
End Try	3
End Sub	3
Sub MAPEL10B()	3
conn = New MySqlConnection	3
conn.ConnectionString = "server=localhost; user	3
id=root;password=;database=dataset_iin"	3
conn.Open()	3
Try	3
Dim PKYT As String	3
Dim str As String	3
str = "SELECT COUNT(PKY) AS MP10 FROM dataset WHERE	3
PKY=''" & Button12.Text & "' AND KET=''" & Button17.Text & ""	3
cmd = New MySqlCommand(str, conn)	3
rd = cmd.ExecuteReader	3
rd.Read()	3
If rd.HasRows Then	3
PKYT = rd.Item("MP10")	3
Label184.Text = PKYT / Label15.Text	3
End If	3
Catch ex As Exception	3
End Try	3
End Sub	3
Sub MAPEL11A()	3
conn = New MySqlConnection	3
conn.ConnectionString = "server=localhost; user	3
id=root;password=;database=dataset_iin"	3
conn.Open()	3
Try	3
Dim MBDL As String	3
Dim str As String	3
str = "SELECT COUNT(MBD) AS MP11 FROM dataset WHERE	3
MBD=''" & Button13.Text & "' AND KET=''" & Button16.Text & ""	3
cmd = New MySqlCommand(str, conn)	3
rd = cmd.ExecuteReader	3
rd.Read()	3
If rd.HasRows Then	3
MBDL = rd.Item("MP11")	3
Label194.Text = MBDL / Label13.Text	3
End If	3
Catch ex As Exception	3
End Try	3
End Sub	3
Sub MAPEL11B()	3
conn = New MySqlConnection	3
conn.ConnectionString = "server=localhost; user	3

id=root;password=;database=dataset_iin"	3
conn.Open()	3
Try	3
Dim MBDT As String	3
Dim str As String	3
str = "SELECT COUNT(MBD) AS MP11 FROM dataset WHERE	3
MBD='" & Button13.Text & "' AND KET='" & Button17.Text & "'"	3
cmd = New MySqlCommand(str, conn)	3
rd = cmd.ExecuteReader	3
rd.Read()	3
If rd.HasRows Then	3
MBDT = rd.Item("MP11")	3
Label192.Text = MBDT / Label15.Text	3
End If	3
Catch ex As Exception	3
End Try	3
End Sub	3
Sub MAPEL12A()	3
conn = New MySqlConnection	3
conn.ConnectionString = "server=localhost; user	3
id=root;password=;database=dataset_iin"	3
conn.Open()	3
Try	3
Dim EKSL As String	3
Dim str As String	3
str = "SELECT COUNT(Ekstra_K) AS MP12 FROM dataset WHERE	3
Ekstra_K='" & Button14.Text & "' AND KET='" & Button16.Text & "'"	3
cmd = New MySqlCommand(str, conn)	3
rd = cmd.ExecuteReader	3
rd.Read()	3
If rd.HasRows Then	3
EKSL = rd.Item("MP12")	3
Label1102.Text = EKSL / Label13.Text	3
End If	3
Catch ex As Exception	3
End Try	3
End Sub	3
Sub MAPEL12B()	3
conn = New MySqlConnection	3
conn.ConnectionString = "server=localhost; user	3
id=root;password=;database=dataset_iin"	3
conn.Open()	3
Try	3
Dim EKST As String	3
Dim str As String	3
str = "SELECT COUNT(Ekstra_K) AS MP12 FROM dataset WHERE	3
Ekstra_K='" & Button14.Text & "' AND KET='" & Button17.Text & "'"	3
cmd = New MySqlCommand(str, conn)	3
rd = cmd.ExecuteReader	3
rd.Read()	3
If rd.HasRows Then	3
EKST = rd.Item("MP12")	3
Label1100.Text = EKST / Label15.Text	3
End If	3
Catch ex As Exception	3
End Try	3
End Sub	3

Sub MAPEL13A()	3
conn = New MySqlConnection	3
conn.ConnectionString = "server=localhost; user	3
id=root;password=;database=dataset_iin"	3
conn.Open()	3
Try	3
Dim ABL As String	3
Dim str As String	3
str = "SELECT COUNT(Absensi) AS MP13 FROM dataset WHERE	3
Absensi='" & Button15.Text & "' AND KET='" & Button16.Text & "'"	3
cmd = New MySqlCommand(str, conn)	3
rd = cmd.ExecuteReader	3
rd.Read()	3
If rd.HasRows Then	3
ABL = rd.Item("MP13")	3
Label113.Text = ABL / Label3.Text	3
End If	3
Catch ex As Exception	3
End Try	3
End Sub	3
Sub MAPEL13B()	3
conn = New MySqlConnection	3
conn.ConnectionString = "server=localhost; user	3
id=root;password=;database=dataset_iin"	3
conn.Open()	3
Try	3
Dim ABT As String	3
Dim str As String	3
str = "SELECT COUNT(Absensi) AS MP13 FROM dataset WHERE	3
Absensi='" & Button15.Text & "' AND KET='" & Button17.Text & "'"	3
cmd = New MySqlCommand(str, conn)	3
rd = cmd.ExecuteReader	3
rd.Read()	3
If rd.HasRows Then	3
ABT = rd.Item("MP13")	3
Label111.Text = ABT / Label5.Text	3
End If	3
Catch ex As Exception	3
End Try	3
End Sub	4
Private Sub PROSES_01_Load(ByVal sender As System.Object, ByVal	4
e As System.EventArgs) Handles MyBase.Load	4
Call testing01()	4
Call BANYAKDATA()	4
Call PROBABILITAS1()	4
Call PROBABILITAS2()	4
Call MAPEL1A()	4
Call MAPEL1B()	4
Call MAPEL2A()	4
Call MAPEL2B()	4
Call MAPEL3A()	4
Call MAPEL3B()	4
Call MAPEL4A()	4
Call MAPEL4B()	4
Call MAPEL5A()	4

Call MAPEL5B()	4
Call MAPEL6A()	4
Call MAPEL6B()	4
Call MAPEL7A()	4
Call MAPEL7B()	4
Call MAPEL8A()	4
Call MAPEL8B()	4
Call MAPEL9A()	4
Call MAPEL9B()	4
Call MAPEL10A()	4
Call MAPEL10B()	4
Call MAPEL11A()	4
Call MAPEL11B()	4
Call MAPEL12A()	4
Call MAPEL12B()	4
Call MAPEL13A()	4
Call MAPEL13B()	4
Label10.Text = Label3.Text / Label17.Text	5
Label11.Text = Label5.Text / Label17.Text	5
HTEP.Text = Label15.Text * Label20.Text * Label30.Text *	5
Label38.Text * Label46.Text * Label54.Text * Label62.Text *	5
Label70.Text * Label78.Text * Label86.Text * Label94.Text *	5
Label110.Text * Label102.Text * Label113.Text	5
TTEP.Text = Label17.Text * Label18.Text * Label28.Text *	5
Label36.Text * Label44.Text * Label52.Text * Label60.Text *	
Label68.Text * Label76.Text * Label84.Text * Label92.Text *	
Label111.Text * Label100.Text * Label111.Text	

4.3.3 Flowgraph Untuk Pengujian White Box



Gambar 4. 12 Flowgraph Proses Naïve Bayes

4.3.4 Perhitungan CC Pada Pengujian White Box

Dari *flowgraph* diatas, maka didapatkan :

Diketahui :

Region (R)	= 6
Node (N)	= 15
Edge (E)	=19
Predicate Node (P)	= 5

Rumus :

$$V(G) = (E - N) + 2 \text{ atau}$$

$$V(G) = P + 1$$

Penyelesaian :

$$V(G) = (19 - 15) + 2 = 6$$

$$V(G) = 5 + 1 = 6$$

Tabel 4. 16 Basis Path Proses Naïve Bayes

NO	PATH	KET
1	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15	OK
2	1,2,3,2,3,4,5,6,7...	OK
3	1,2,3,4,5,6,5,6,7,8,9,...	OK
4	1,2,3,4,5,6,7,8,7,8,9,10,...	OK
5	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,10,11,12,...	OK
6	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,13,14,15	OK

Saat aplikasi dijalankan, semua *path* hanya dieksekusi satu kali dan CC atau $V(G) < 10$. Berdasarkan kedua ketentuan tersebut, maka dari segi kelayakan perangkat lunak, sistem ini telah memenuhi syarat logika pemrograman yang kompleks.

4.3.6 Pengujian *Black Box*

Tabel 4. 17 Tabel Pengujian Black Box Terhadap Beberapa Proses

Input/Event	Fungsi	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Uji
Input nama user dan password yang benar	Menampilkan halaman menu utama	Halaman menu utama tampil	Sesuai
Input nama user yang salah	User tidak dapat login	User tidak dapat login	Sesuai
Input password yang salah	User tidak dapat login	User tidak dapat login	Sesuai
Masukkan user name dan password benar	Menguji Validasi username dan password	Menampilkan menu proses untuk masuk ke menu utama	Sesuai
Klik menu data	Menampilkan sub menu data indikator, data user, data siswa dan data hasil prediksi	Tampil sub menu data indikator, data user, data siswa dan data hasil prediksi	Sesuai
Klik Menu data indikator	Menampilkan form data indikator	Halaman form data indikator	Sesuai
Klik menu data User	Menampilkan form data admin	Halaman form data admin	Sesuai
Klik menu data siswa	Menampilkan form data siswa	Halaman form data siswa	Sesuai
Klik menu data hasil prediksi	Menampilkan form data hasil prediksi	Halaman form data hasil prediksi	Sesuai
Klik Menu proses	Menampilkan form proses	Halaman form proses	Sesuai
Input/Event	Fungsi	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Uji

Klik Keluar	Keluar dari program	Keluar dari program	Sesuai
Klik menu hasil	Menampilkan form hasil prediksi	Halaman form hasil prediksi	Sesuai

BAB V PEMBAHASAN

5.1 Pembahasan Sistem

Bagian ini merupakan penjelasan untuk aplikasi prediksi ketepatan lulus siswa menggunakan metode *Naïve Bayes*. Untuk menjalankannya silahkan buka aplikasi Microsoft Visual Studio kemudian pilih project Prediksi Ketepatan Lulus Siswa yang telah dibuat kemudian jalankan program dengan mengklik tombol debug yang ada pada menu aplikasi setelah itu akan muncul tampilan login, user bisa memasukkan username dan password sebelum masuk ke halaman utamanya.

5.1.1 Tampilan Halaman Login



Gambar 5. 1 Tampilan Halaman Login

Halaman ini berfungsi untuk menginput username dan password untuk masuk ke halaman admin aplikasi Prediksi Ketepatan Lulus Siswa. Pada saat pengguna belum login maka menu-menu yang ada pada aplikasi tidak bias diakses namun setelah mengisi username dan password dengan benar maka akan tampil halaman admin sebagai berikut

5.1.2 Halaman Home



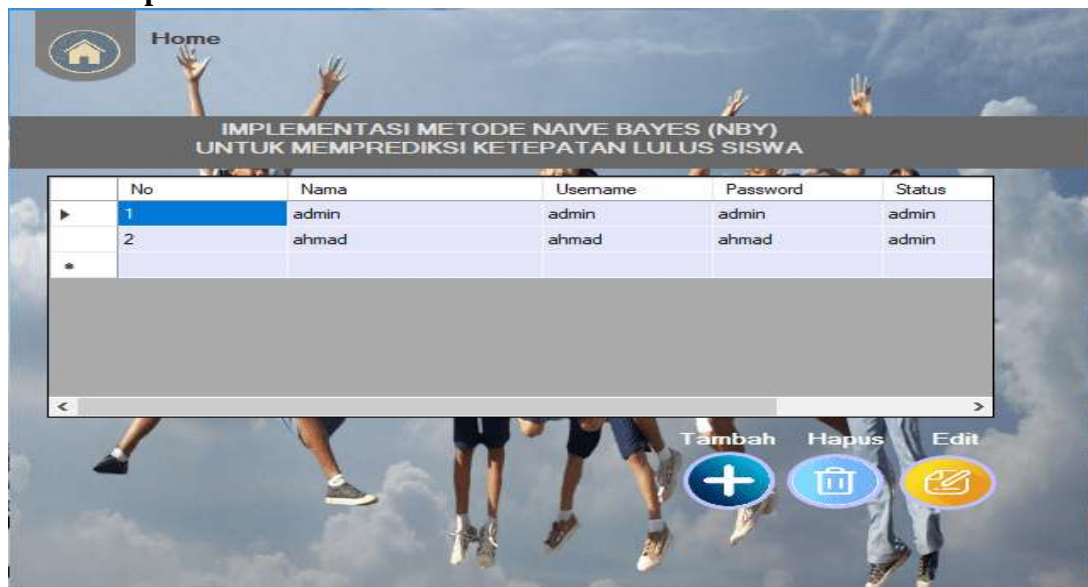
Gambar 5. 2 Tampilan Halaman Menu Utama

Setelah pengguna berhasil login maka menu-menu yang ada pada sidebar bisa di akses, Tersedia berbagai menu yang dapat di akses diantaranya :

Menu Master : (1) Data (2) Proses (3) Hasil

Menu Data : Data Indikator, Data User, Data Siswa, Data Hasil Prediksi

5.1.3 Tampilan Daftar Data User



Gambar 5. 3 Tampilan Form Daftar Data User

Form ini digunakan untuk menampilkan daftar user yang sudah diinput, pada user tersebut bisa lakukan tambah data, hapus dan edit data. Untuk menambahkan user baru dapat mengklik tombol tambah, sehingga tampil form sebagai berikut :

Gambar 5. 4 Tampilan Input Data User

Form ini digunakan untuk menginput data user baru terdiri dari No, nama, username, password dan status.

5.1.4 Tampilan Data Indikator

INDIKATOR	
KDI	INDIKATOR1
ID1	PAI-BP
ID10	PKY
ID11	MBD
ID12	KET
ID2	PKN
ID3	B_INDO
ID4	B_ING
ID5	MM
ID6	IPA
ID7	IPS

Gambar 5. 5 Form Data Indikator

Form ini digunakan digunakan untuk menginput data indikator, untuk melakukan edit data klik tombol edit yang ada pada tampilan data indikator.

5.1.5 Tampilan Data Siswa

IMPLEMENTASI METODE NAIVE BAYES (NBV)
UNTUK MEMPREDIKSI KETEPATAN LULUS SISWA

No	NAMA	PAI_BP	PKN	B_IND	B_ING	MM	IPA
1	Adnan Tri Putra	B	B	B	C	C	B
2	Adnan Poha	C	B	B	C	C	B
3	Adnan Pratama U.	C	B	B	C	C	B
4	Adnanayah S.Rauf	C	B	B	C	C	B
5	Aryani Gais	B	B	B	C	C	B
6	Asmiranda Anata	B	A	B	C	C	B
7	Cindra Ramadha	B	B	B	B	B	B
8	Dit Djafar	D	D	B	D	D	D
9	Farel Mursali	C	B	B	C	C	B
10	Fahani Putra Ans	C	B	B	B	C	B

Tambah Hapus Edit

Gambar 5. 6 Halaman Data Siswa

Pada halaman ini akan menampilkan data-data siswa dan nilai siswa yang nantinya akan digunakan sebagai training untuk melakukan prediksi ketepatan lulus siswa

5.1.6 Tampilan Menu Proses

Home

IMPLEMENTASI METODE NAIVE BAYES (NBV)
UNTUK MEMPREDIKSI KETEPATAN LULUS SISWA

No

Nama

PAI-BP

PKN

B_IND

B_ING

MM

IPA

IPS

PJO

SB

BNY

MBD

Ekstra_K

Absen

Gambar 5. 7 Halaman Menu Proses

Form ini digunakan untuk menginput data siswa beserta nilai siswa disetiap mata pelajaran dan memproses data tersebut untuk menampilkan hasil prediksi.

5.1.7 Tampilan Menu Hasil Prediksi



Home

IMPLEMENTASI METODE NAIVE BAYES (NBY)
UNTUK MEMPREDIKSI KETEPATAN LULUS SISWA

	PKY	MBD	Ekstra_K	Absensi	Prediksi
	B	C	Cukup	Baik	Tepat
	B	B	Baik	Baik	Tepat
	B	B	Baik	Cukup	Tepat
	B	B	Cukup	Baik	Tepat
	C	D	Baik	Cukup	Tidak Tepat
	A	A	Baik	Baik	Tepat
	A	A	Cukup	Baik	Tepat
	A	A	Baik	Baik	Tepat

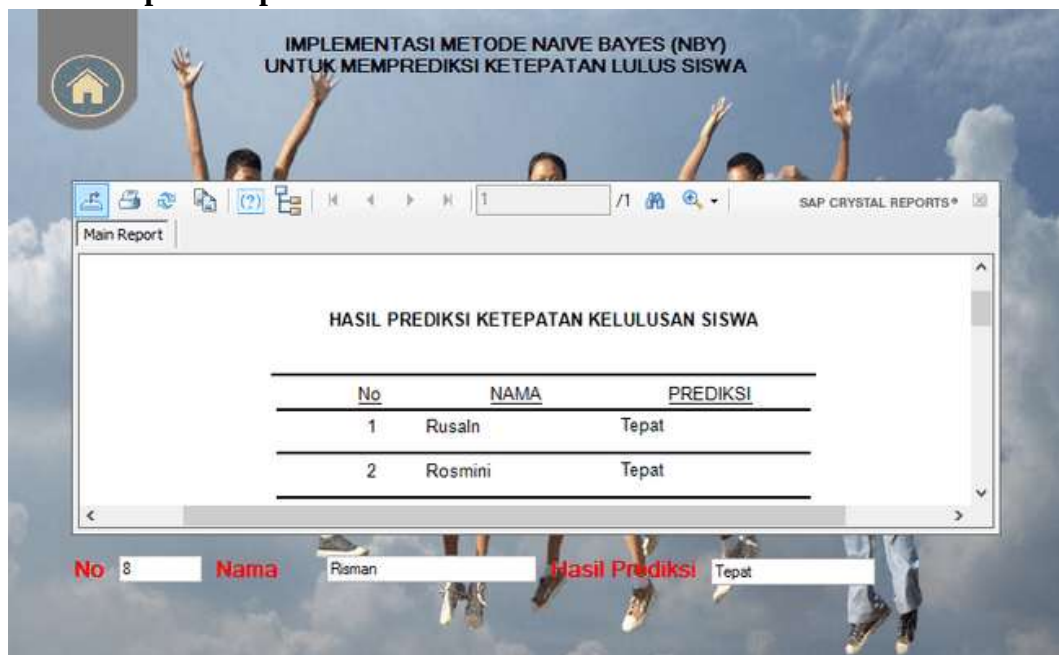
Accuracy

Cetak Hasil

Gambar 5. 8 Form Laporan Hasil Prediksi

Form ini digunakan untuk menampilkan Hasil prediksi, form ini dapat mengetahui apakah data siswa yang diinput di data proses nantinya akan “tepat waktu” atau tidak tepat waktu dengan menggunakan Metode Naïve Bayes, Untuk mencetak hasil prediksi dapat menekan tombol cetak hasil pada menu hasil prediksi

5.1.8 Tampilan Laporan Hasil Prediksi



Gambar 5. 9 Laporan Hasil Prediksi

Form ini digunakan untuk menampilkan laporan hasil prediksi, untuk mencetak laporan pilih gambar print yang berada bagian kiri atas pada laporan hasil prediksi.

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian dengan program untuk prediksi Ketepatan Lulus Siswa menggunakan metode Naïve Bayes, maka pada akhir laporan penelitian ini penulis menyimpulkan bahwa :

1. Dari hasil penelitian ini peneliti dapat menyimpulkan bahwa algoritma Naïve Bayes dapat diterapkan untuk prediksi ketepatan lulus siswa dan untuk variabel ekstrakurikuler masih kurang tepat dalam memprediksi ketepatan lulus siswa sehingga dapat diganti dengan variabel lainnya seperti sikap/perilaku siswa
2. Hasil akurasi implementasi metode Naïve Bayes untuk memprediksi ketepatan lulus siswa sekolah menengah pertama diperoleh akurasi sebesar 85%

6.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan laporan diatas, peneliti dapat memberikan saran untuk penelitian selanjutnya, yaitu :

1. Penelitian selanjutnya dapat mengoptimalkan metode Naïve Bayes dengan menambahkan variabel lain yang bisa mempengaruhi ketepatan lulus siswa.
2. Dapat dikembangkan dengan menggunakan metode lainnya contohnya metode KNN.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] E. Purwaningsih and E. Nurelasari, "Penerapan K-Nearest Neighbor Untuk Klasifikasi Tingkat Kelulusan Pada Siswa," *Syntax J. Inform.*, vol. 10, no. 01, pp. 46–56, 2021, doi: 10.35706/syji.v10i01.5173.
- [2] Frihani Megawati, "Implementasi Metode Naïve Bayes Untuk Menentukan Kelulusan Siswa Sekolah Menengah Pertama Negeri 44 Jakarta," *Implementasi Metod. Naïve Bayes Untuk Menentukan Kelulusan Siswa Sekol. Menengah Pertama Negeri 44 Jakarta*, pp. 1–121, 2018.
- [3] F. R. Mashfia, "Prediksi Ketepatan Waktu Kelulusan Mahasiswa Menggunakan Metode Naive Bayes Classifier," p. 90, 2022.
- [4] F. Rahman and M. I. Firdaus, "Penerapan Data Mining Metode Naïve Bayes Untuk Prediksi Hasil Belajar Siswa Sekolah Menengah Pertama (Smp)," *Al Ulum J. Sains Dan Teknol.*, vol. 1, no. 2, pp. 76–78, 2016, doi: 10.31602/ajst.v1i2.436.
- [5] Syarli and A. A. Muin, "Metode Naive Bayes Untuk Prediksi Kelulusan," *J. Ilm. Ilmu Komput.*, vol. 2, no. 1, pp. 22–26, 2016, [Online]. Available: <https://media.neliti.com/media/publications/283828-metode-naive-bayes-untuk-prediksi-kelulu-139fcfea.pdf>
- [6] N. Y. Septian, "Data Mining Menggunakan Algoritma Naïve Bayes Untuk Klasifikasi Kelulusan Mahasiswa Universitas Dian Nuswantoro," *J. Semant.* 2013, pp. 1–11, 2009.
- [7] F. Retnowati, N. Q. Nada, M. Novita, and J. Informatika, "Aplikasi Data Mining Untuk Prediksi Tingkat Kelulusan Siswa Dengan Menggunakan Metode Naive," ... *Nas. Sci. ...*, vol. 4, no. Sens 4, pp. 247–251, 2019, [Online]. Available: <http://conference.upgris.ac.id/index.php/sens4/article/download/668/419>
- [8] A. Suwarno *et al.*, "Jurnal Teknologi Pelita Bangsa," *J. Teknol. Pelita Bangsa*, vol. 12, no. 4, pp. 33–40, 2021.

- [9] J. Sumpena and N. Kurnia H., “Analisis Prediksi Kelulusan Siswa PKBM Paket C Dengan Metoda Algoritma Naive Bayes,” *Tedc*, vol. 13, no. 2, pp. 127–133, 2019, [Online]. Available: <http://ejournal.poltektedc.ac.id/index.php/tedc/article/view/13>

LAMPIRAN

```

Imports MySql.Data.MySqlClient
Imports System.Data
Public Class PROSES_01
    Dim connection As New
    MySqlConnection("datasource=localhost;port=3306;username=root;password=;dat
abase=dataset_IIN")
    Dim conn As MySqlConnection
    Dim myCommand As New MySqlCommand
    Dim myadapter As New MySqlDataAdapter
    Dim mydata As New DataTable
    Dim sql As String
    Dim rd As MySqlDataReader
    Dim cmd As MySqlCommand
    Dim ds As DataSet
    Dim str As String

    Sub testing01()
        conn = New MySqlConnection
        conn.ConnectionString = "server=localhost; user
id=root;password=;database=dataset_iin"
        conn.Open()
        Try
            Dim str As String
            str = "SELECT * FROM hasil order by No desc"
            cmd = New MySqlCommand(str, conn)
            rd = cmd.ExecuteReader
            rd.Read()
            If rd.HasRows Then
                Button1.Text = rd.Item("No")
                Button2.Text = rd.Item("NAMA")
                Button3.Text = rd.Item("PAI_BP")
                Button4.Text = rd.Item("PKN")
                Button5.Text = rd.Item("B_INDO")
                Button6.Text = rd.Item("B_ING")
                Button7.Text = rd.Item("MM")
                Button8.Text = rd.Item("IPA")
                Button9.Text = rd.Item("IPS")
                Button10.Text = rd.Item("PJOK")
                Button11.Text = rd.Item("SB")
                Button12.Text = rd.Item("PKY")
                Button13.Text = rd.Item("MBD")

            End If
        Catch ex As Exception
        End Try
    End Sub

    Sub BANYAKDATA()
        conn = New MySqlConnection
        conn.ConnectionString = "server=localhost; user
id=root;password=;database=dataset_iin"
        conn.Open()
        Try
            Dim str As String
            str = "SELECT COUNT(NO) AS JMLD FROM dataset"

```

```

cmd = New MySqlCommand(str, conn)
rd = cmd.ExecuteReader
rd.Read()
If rd.HasRows Then

    Label7.Text = rd.Item("JMLD")

End If
Catch ex As Exception
End Try
End Sub
Sub PROBABILITAS1()
    conn = New MySqlConnection
    conn.ConnectionString = "server=localhost; user
id=root;password=;database=dataset_iin"
    conn.Open()
    Try
        Dim str As String
        str = "SELECT COUNT(KET) AS LLS FROM dataset WHERE KET='Tepat'"
        cmd = New MySqlCommand(str, conn)
        rd = cmd.ExecuteReader
        rd.Read()
        If rd.HasRows Then
            Label13.Text = rd.Item("LLS")

        End If
    Catch ex As Exception
    End Try
End Sub

Sub PROBABILITAS2()
    conn = New MySqlConnection
    conn.ConnectionString = "server=localhost; user
id=root;password=;database=dataset_iin"
    conn.Open()
    Try
        Dim str As String
        str = "SELECT COUNT(KET) AS TDL FROM dataset WHERE KET='Tidak
Tepat'"
        cmd = New MySqlCommand(str, conn)
        rd = cmd.ExecuteReader
        rd.Read()
        If rd.HasRows Then

            Label15.Text = rd.Item("TDL")

        End If
    Catch ex As Exception
    End Try
End Sub

Sub MAPEL1A()
    conn = New MySqlConnection

```

```

        conn.ConnectionString = "server=localhost; user
id=root;password=;database=dataset_iin"
        conn.Open()
        Try
            Dim PAIL As String
            Dim str As String
            str = "SELECT COUNT(PAI_BP) AS MP1 FROM dataset WHERE PAI_BP='"
& Button3.Text & "'"
            cmd = New MySqlCommand(str, conn)
            rd = cmd.ExecuteReader
            rd.Read()
            If rd.HasRows Then

                PAIL = rd.Item("MP1")
                Label15.Text = PAIL / Label3.Text
            End If
        Catch ex As Exception
        End Try

    End Sub

    Sub MAPEL1B()
        conn = New MySqlConnection
        conn.ConnectionString = "server=localhost; user
id=root;password=;database=dataset_iin"
        conn.Open()
        Try
            Dim PAIT As String
            Dim str As String
            str = "SELECT COUNT(PAI_BP) AS MP1 FROM dataset WHERE PAI_BP='"
& Button3.Text & "'"
            cmd = New MySqlCommand(str, conn)
            rd = cmd.ExecuteReader
            rd.Read()
            If rd.HasRows Then

                PAIT = rd.Item("MP1")
                Label17.Text = PAIT / Label5.Text
            End If
        Catch ex As Exception
        End Try

    End Sub

    Sub MAPEL2A()
        conn = New MySqlConnection
        conn.ConnectionString = "server=localhost; user
id=root;password=;database=dataset_iin"
        conn.Open()
        Try
            Dim PKNL As String
            Dim str As String
            str = "SELECT COUNT(PKN) AS MP2 FROM dataset WHERE PKN='" &
Button4.Text & "'"
            cmd = New MySqlCommand(str, conn)
            rd = cmd.ExecuteReader
            rd.Read()

```

```

        If rd.HasRows Then
            PKNL = rd.Item("MP2")
            Label20.Text = PKNL / Label13.Text
        End If
    Catch ex As Exception
    End Try

End Sub

Sub MAPEL2B()
    conn = New MySqlConnection
    conn.ConnectionString = "server=localhost; user
id=root;password=;database=dataset_iin"
    conn.Open()
    Try
        Dim PKNT As String
        Dim str As String
        str = "SELECT COUNT(PKN) AS MP2 FROM dataset WHERE PKN='" &
Button4.Text & "'"
        cmd = New MySqlCommand(str, conn)
        rd = cmd.ExecuteReader
        rd.Read()
        If rd.HasRows Then

            PKNT = rd.Item("MP2")
            Label18.Text = PKNT / Label15.Text
        End If
    Catch ex As Exception
    End Try

End Sub

Sub MAPEL3A()
    conn = New MySqlConnection
    conn.ConnectionString = "server=localhost; user
id=root;password=;database=dataset_iin"
    conn.Open()
    Try
        Dim BINDOL As String
        Dim str As String
        str = "SELECT COUNT(B_INDO) AS MP3 FROM dataset WHERE B_INDO='"
& Button5.Text & "'"
        cmd = New MySqlCommand(str, conn)
        rd = cmd.ExecuteReader
        rd.Read()
        If rd.HasRows Then

            BINDOL = rd.Item("MP3")
            Label30.Text = BINDOL / Label13.Text
        End If
    Catch ex As Exception
    End Try

End Sub

Sub MAPEL3B()

```

```

        conn = New MySqlConnection
        conn.ConnectionString = "server=localhost; user
id=root;password=;database=dataset_iin"
        conn.Open()
        Try
            Dim BINDOT As String
            Dim str As String
            str = "SELECT COUNT(B_INDO) AS MP3 FROM dataset WHERE B_INDO='"
& Button5.Text & "'"
            cmd = New MySqlCommand(str, conn)
            rd = cmd.ExecuteReader
            rd.Read()
            If rd.HasRows Then

                BINDOT = rd.Item("MP3")
                Label128.Text = BINDOT / Label15.Text
            End If
        Catch ex As Exception
        End Try

    End Sub

    Sub MAPEL4A()
        conn = New MySqlConnection
        conn.ConnectionString = "server=localhost; user
id=root;password=;database=dataset_iin"
        conn.Open()
        Try
            Dim BINGL As String
            Dim str As String
            str = "SELECT COUNT(B_ING) AS MP4 FROM dataset WHERE B_ING='" &
Button6.Text & "'"
            cmd = New MySqlCommand(str, conn)
            rd = cmd.ExecuteReader
            rd.Read()
            If rd.HasRows Then

                BINGL = rd.Item("MP4")
                Label138.Text = BINGL / Label13.Text
            End If
        Catch ex As Exception
        End Try

    End Sub

    Sub MAPEL4B()
        conn = New MySqlConnection
        conn.ConnectionString = "server=localhost; user
id=root;password=;database=dataset_iin"
        conn.Open()
        Try
            Dim BINGT As String
            Dim str As String
            str = "SELECT COUNT(B_ING) AS MP4 FROM dataset WHERE B_ING='" &
Button6.Text & "'"
            cmd = New MySqlCommand(str, conn)

```

```

        rd = cmd.ExecuteReader
        rd.Read()
        If rd.HasRows Then

            BINGT = rd.Item("MP4")
            Label136.Text = BINGT / Label15.Text
        End If
    Catch ex As Exception
    End Try

End Sub

Sub MAPEL5A()
    conn = New MySqlConnection
    conn.ConnectionString = "server=localhost; user
id=root;password=;database=dataset_iin"
    conn.Open()
    Try
        Dim MML As String
        Dim str As String
        str = "SELECT COUNT(MM) AS MP5 FROM dataset WHERE MM='" &
Button7.Text & "'"
        cmd = New MySqlCommand(str, conn)
        rd = cmd.ExecuteReader
        rd.Read()
        If rd.HasRows Then

            MML = rd.Item("MP5")
            Label146.Text = MML / Label13.Text
        End If
    Catch ex As Exception
    End Try

End Sub

Sub MAPEL5B()
    conn = New MySqlConnection
    conn.ConnectionString = "server=localhost; user
id=root;password=;database=dataset_iin"
    conn.Open()
    Try
        Dim MMT As String
        Dim str As String
        str = "SELECT COUNT(MM) AS MP5 FROM dataset WHERE MM='" &
Button7.Text & "'"
        cmd = New MySqlCommand(str, conn)
        rd = cmd.ExecuteReader
        rd.Read()
        If rd.HasRows Then
            MMT = rd.Item("MP5")
            Label144.Text = MMT / Label15.Text
        End If
    Catch ex As Exception
    End Try

End Sub

```

```

Sub MAPEL6A()
    conn = New MySqlConnection
    conn.ConnectionString = "server=localhost; user
id=root;password=;database=dataset_iin"
    conn.Open()
    Try
        Dim IPAL As String
        Dim str As String
        str = "SELECT COUNT(IPA) AS MP6 FROM dataset WHERE IPA='" &
Button8.Text & "'"
        cmd = New MySqlCommand(str, conn)
        rd = cmd.ExecuteReader
        rd.Read()
        If rd.HasRows Then

            IPAL = rd.Item("MP6")
            Label154.Text = IPAL / Label13.Text
        End If
    Catch ex As Exception
    End Try

End Sub

Sub MAPEL6B()
    conn = New MySqlConnection
    conn.ConnectionString = "server=localhost; user
id=root;password=;database=dataset_iin"
    conn.Open()
    Try
        Dim IPAT As String
        Dim str As String
        str = "SELECT COUNT(IPA) AS MP6 FROM dataset WHERE IPA='" &
Button8.Text & "'"
        cmd = New MySqlCommand(str, conn)
        rd = cmd.ExecuteReader
        rd.Read()
        If rd.HasRows Then

            IPAT = rd.Item("MP6")
            Label152.Text = IPAT / Label15.Text
        End If
    Catch ex As Exception
    End Try

End Sub

Sub MAPEL7A()
    conn = New MySqlConnection
    conn.ConnectionString = "server=localhost; user
id=root;password=;database=dataset_iin"
    conn.Open()
    Try
        Dim IPSL As String
        Dim str As String

```

```

        str = "SELECT COUNT(IPS) AS MP7 FROM dataset WHERE IPS='" &
Button9.Text & "'"
        cmd = New MySqlCommand(str, conn)
        rd = cmd.ExecuteReader
        rd.Read()
        If rd.HasRows Then

            IPSL = rd.Item("MP7")
            Label62.Text = IPSL / Label13.Text
        End If
    Catch ex As Exception
    End Try

End Sub

Sub MAPEL7B()
    conn = New MySqlConnection
    conn.ConnectionString = "server=localhost; user
id=root;password=;database=dataset_iin"
    conn.Open()
    Try
        Dim IPST As String
        Dim str As String
        str = "SELECT COUNT(IPS) AS MP7 FROM dataset WHERE IPS='" &
Button9.Text & "'"
        cmd = New MySqlCommand(str, conn)
        rd = cmd.ExecuteReader
        rd.Read()
        If rd.HasRows Then

            IPST = rd.Item("MP7")
            Label60.Text = IPST / Label15.Text
        End If
    Catch ex As Exception
    End Try

End Sub

Sub MAPEL8A()
    conn = New MySqlConnection
    conn.ConnectionString = "server=localhost; user
id=root;password=;database=dataset_iin"
    conn.Open()
    Try
        Dim PJOKL As String
        Dim str As String
        str = "SELECT COUNT(PJOK) AS MP8 FROM dataset WHERE PJOK='" &
Button10.Text & "'"
        cmd = New MySqlCommand(str, conn)
        rd = cmd.ExecuteReader
        rd.Read()
        If rd.HasRows Then

            PJOKL = rd.Item("MP8")
            Label170.Text = PJOKL / Label13.Text
        End If
    End If

```

```

        Catch ex As Exception
        End Try

    End Sub

    Sub MAPEL8B()
        conn = New MySqlConnection
        conn.ConnectionString = "server=localhost; user
id=root;password=;database=dataset_iin"
        conn.Open()
        Try
            Dim PJOKT As String
            Dim str As String
            str = "SELECT COUNT(PJOK) AS MP8 FROM dataset WHERE PJOK='" &
Button10.Text & "'"
            cmd = New MySqlCommand(str, conn)
            rd = cmd.ExecuteReader
            rd.Read()
            If rd.HasRows Then

                PJOKT = rd.Item("MP8")
                Label168.Text = PJOKT / Label15.Text
            End If
        Catch ex As Exception
        End Try

    End Sub

    Sub MAPEL9A()
        conn = New MySqlConnection
        conn.ConnectionString = "server=localhost; user
id=root;password=;database=dataset_iin"
        conn.Open()
        Try
            Dim SBL As String
            Dim str As String
            str = "SELECT COUNT(SB) AS MP9 FROM dataset WHERE SB='" &
Button11.Text & "'"
            cmd = New MySqlCommand(str, conn)
            rd = cmd.ExecuteReader
            rd.Read()
            If rd.HasRows Then

                SBL = rd.Item("MP9")
                Label178.Text = SBL / Label13.Text
            End If
        Catch ex As Exception
        End Try

    End Sub

    Sub MAPEL9B()
        conn = New MySqlConnection
        conn.ConnectionString = "server=localhost; user
id=root;password=;database=dataset_iin"

```

```

        conn.Open()
    Try
        Dim SBT As String
        Dim str As String
        str = "SELECT COUNT(SB) AS MP9 FROM dataset WHERE SB='" &
Button11.Text & "'"
        cmd = New MySqlCommand(str, conn)
        rd = cmd.ExecuteReader
        rd.Read()
        If rd.HasRows Then

            SBT = rd.Item("MP9")
            Label176.Text = SBT / Label15.Text
        End If
    Catch ex As Exception
    End Try

End Sub

Sub MAPEL10A()
    conn = New MySqlConnection
    conn.ConnectionString = "server=localhost; user
id=root;password=;database=dataset_iin"
    conn.Open()
    Try
        Dim PKYL As String
        Dim str As String
        str = "SELECT COUNT(PKY) AS MP10 FROM dataset WHERE PKY='" &
Button12.Text & "'"
        cmd = New MySqlCommand(str, conn)
        rd = cmd.ExecuteReader
        rd.Read()
        If rd.HasRows Then

            PKYL = rd.Item("MP10")
            Label186.Text = PKYL / Label13.Text
        End If
    Catch ex As Exception
    End Try

End Sub

Sub MAPEL10B()
    conn = New MySqlConnection
    conn.ConnectionString = "server=localhost; user
id=root;password=;database=dataset_iin"
    conn.Open()
    Try
        Dim PKYT As String
        Dim str As String
        str = "SELECT COUNT(PKY) AS MP10 FROM dataset WHERE PKY='" &
Button12.Text & "'"
        cmd = New MySqlCommand(str, conn)
        rd = cmd.ExecuteReader
        rd.Read()
        If rd.HasRows Then

```

```

        PKYT = rd.Item("MP10")
        Label184.Text = PKYT / Label15.Text
    End If
Catch ex As Exception
End Try

End Sub

Sub MAPEL11A()
    conn = New MySqlConnection
    conn.ConnectionString = "server=localhost; user
id=root;password=;database=dataset_iin"
    conn.Open()
    Try
        Dim MBDL As String
        Dim str As String
        str = "SELECT COUNT(MBD) AS MP11 FROM dataset WHERE MBD='" &
Button13.Text & "'"
        cmd = New MySqlCommand(str, conn)
        rd = cmd.ExecuteReader
        rd.Read()
        If rd.HasRows Then

            MBDL = rd.Item("MP11")
            Label194.Text = MBDL / Label13.Text
        End If
    Catch ex As Exception
    End Try

End Sub

Sub MAPEL11B()
    conn = New MySqlConnection
    conn.ConnectionString = "server=localhost; user
id=root;password=;database=dataset_iin"
    conn.Open()
    Try
        Dim MBDT As String
        Dim str As String
        str = "SELECT COUNT(MBD) AS MP11 FROM dataset WHERE MBD='" &
Button13.Text & "'"
        cmd = New MySqlCommand(str, conn)
        rd = cmd.ExecuteReader
        rd.Read()
        If rd.HasRows Then

            MBDT = rd.Item("MP11")
            Label192.Text = MBDT / Label15.Text
        End If
    Catch ex As Exception
    End Try

End Sub

Private Sub PROSES_01_Activated(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Me.Activated

```

```

        Timer1.Enabled = True
    End Sub
    Private Sub PROSES_01_Load(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles MyBase.Load

        Call testing01()
        Call BANYAKDATA()
        Call PROBABILITAS1()
        Call PROBABILITAS2()
        Call MAPEL1A()
        Call MAPEL1B()
        Call MAPEL2A()
        Call MAPEL2B()
        Call MAPEL3A()
        Call MAPEL3B()
        Call MAPEL4A()
        Call MAPEL4B()
        Call MAPEL5A()
        Call MAPEL5B()
        Call MAPEL6A()
        Call MAPEL6B()
        Call MAPEL7A()
        Call MAPEL7B()
        Call MAPEL8A()
        Call MAPEL8B()
        Call MAPEL9A()
        Call MAPEL9B()
        Call MAPEL10A()
        Call MAPEL10B()
        Call MAPEL11A()
        Call MAPEL11B()

        Label10.Text = Label13.Text / Label17.Text
        Label11.Text = Label15.Text / Label17.Text
        Label14.Text = Button3.Text
        Label16.Text = Button3.Text
        Label21.Text = Button4.Text
        Label19.Text = Button4.Text
        Label31.Text = Button5.Text
        Label29.Text = Button5.Text
        Label39.Text = Button6.Text
        Label37.Text = Button6.Text
        Label47.Text = Button7.Text
        Label45.Text = Button7.Text
        Label55.Text = Button8.Text
        Label53.Text = Button8.Text
        Label63.Text = Button9.Text
        Label61.Text = Button9.Text
        Label71.Text = Button10.Text
        Label69.Text = Button10.Text
        Label77.Text = Button11.Text
        Label79.Text = Button11.Text
        Label87.Text = Button12.Text
        Label85.Text = Button12.Text
        Label95.Text = Button13.Text
        Label93.Text = Button13.Text

```

```

        HTEP.Text = Label15.Text * Label20.Text * Label30.Text *
Label138.Text * Label146.Text * Label154.Text * Label162.Text * Label170.Text *
Label178.Text * Label186.Text * Label194.Text * Label110.Text
        TTEP.Text = Label117.Text * Label118.Text * Label128.Text *
Label136.Text * Label144.Text * Label152.Text * Label160.Text * Label168.Text *
Label176.Text * Label184.Text * Label192.Text * Label111.Text

        If HTEP.Text > TTEP.Text Then
            conn = New MySqlConnection
            conn.ConnectionString = "server=localhost; user
id=root;password=;database=dataset_IIN"
            conn.Open()

            Try
                Dim str As String
                str = "UPDATE `hasil` SET `KET`='Tepat' WHERE No='" &
Button1.Text & "'"
                cmd = New MySqlCommand(str, conn)
                cmd.ExecuteNonQuery()

                Me.Hide()
                DATA.Show()

            Catch ex As Exception
            End Try
            ElseIf HTEP.Text < TTEP.Text Then
                conn = New MySqlConnection
                conn.ConnectionString = "server=localhost; user
id=root;password=;database=dataset_IIN"
                conn.Open()

                Try
                    Dim str As String
                    str = "UPDATE `hasil` SET `KET`='Tidak Tepat' WHERE No='" &
Button1.Text & "'"
                    cmd = New MySqlCommand(str, conn)
                    cmd.ExecuteNonQuery()

                    Me.Hide()

                Catch ex As Exception

                End Try

            End If
        End Sub

        Private Sub Timer1_Tick(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Timer1.Tick
            ProgressBar1.Value = ProgressBar1.Value + 1
            Label11.Text = "Proses NBY " & ProgressBar1.Value & "% "
            If ProgressBar1.Value = 100 Then
                Timer1.Enabled = False
                ' MsgBox("Proses Selesai")
            End If
        End Sub

```

```

        Me.Close()
        HASIL.Show()
    End If

End Sub
End Class

```

```

Imports MySql.Data.MySqlClient
Imports System.Data
Public Class HASIL
    Dim connection As New
    MySqlConnection("datasource=localhost;port=3306;username=root;password=;dat
abase=dataset_IIN")
    Dim conn As MySqlConnection
    Dim myCommand As New MySqlCommand
    Dim myadapter As New MySqlDataAdapter
    Dim mydata As New DataTable
    Dim sql As String
    Dim rd As MySqlDataReader
    Dim cmd As MySqlCommand
    Dim ds As DataSet
    Dim str As String

    Sub tampilHASIL()

        conn = New MySqlConnection
        conn.ConnectionString = "server=localhost; user
id=root;password=;database=dataset_IIN"
        Try
            conn.Open()
            str = "SELECT * from hasil order by No"
            myCommand.Connection = conn
            myCommand.CommandText = str
            myadapter.SelectCommand = myCommand
            myadapter.Fill(mydata)
            dgHASIL.DataSource = mydata
            conn.Close()
            dgHASIL.GridColor = Color.AliceBlue
            dgHASIL.DefaultCellStyle.ForeColor = Color.Black
            dgHASIL.AlternatingRowsDefaultCellStyle.BackColor =
Color.Lavender
            dgHASIL.RowsDefaultCellStyle.BackColor = Color.Lavender

```

```

        Catch ex As Exception
        Finally
            conn.Dispose()
        End Try
    End Sub

    Private Sub OvalShape1_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles OvalShape1.Click
        Me.Hide()
        HOME.Show()
    End Sub

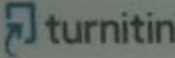
    Private Sub HASIL_Load(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles MyBase.Load
        Call tampilHASIL()
    End Sub

    Private Sub cetak_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles cetak.Click
        CETAK_LAPORAN.Show()
    End Sub

    Private Sub OvalShape5_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs)

    End Sub
End Class

```



Similarity Report ID: oia:25211:60992805

PAPER NAME	AUTHOR
SKRIPSI_T3120089_linpurnawati Rauf.pdf	linpurnawati Rauf iinpurnawatirau133@gmail.com

WORD COUNT	CHARACTER COUNT
8139 Words	43282 Characters
PAGE COUNT	FILE SIZE
64 Pages	2.6MB
SUBMISSION DATE	REPORT DATE
Jun 8, 2024 1:18 PM GMT+8	Jun 8, 2024 1:19 PM GMT+8

● **9% Overall Similarity**

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

- 8% Internet database
- 1% Publications database
- Crossref database
- Crossref Posted Content database
- 1% Submitted Works database

● **Excluded from Similarity Report**

- Bibliographic material
- Quoted material
- Cited material
- Small Matches (Less than 30 words)



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
 SURAT KEPUTUSAN MENDIKNAS RI NOMOR 84/D/O/2001
 Jl. Achmad Najamuddin No. 17 Telp. (0435) 829975 Fax (0435) 829976 Gorontalo

SURAT REKOMENDASI BEBAS PLAGIASI
 No. 130/FIKOM-UIG/R/VI/2024

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Irvan Abraham Salihi, M.Kom
 NIDN : 0928028101
 Jabatan : Dekan Fakultas Ilmu Komputer

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama Mahasiswa : Iinpurnawati Rauf
 NIM : T3120089
 Program Studi : Teknik Informatika (S1)
 Fakultas : Fakultas Ilmu Komputer
 Judul Skripsi : Implementasi Metode Naive Bayes Untuk Memprediksi Ketepatan Lulus Siswa Sekolah Menengah Pertama

Sesuai hasil pengecekan tingkat kemiripan skripsi melalui aplikasi **Turnitin** untuk judul skripsi di atas diperoleh hasil *Similarity* sebesar 9%, berdasarkan Peraturan Rektor No. 32 Tahun 2019 tentang Pendeteksian Plagiat pada Setiap Karya Ilmiah di Lingkungan Universitas Ichsan Gorontalo dan persyaratan pemberian surat rekomendasi verifikasi calon wisudawan dari LLDIKTI Wil. XVI, bahwa batas kemiripan skripsi maksimal 30%, untuk itu skripsi tersebut di atas dinyatakan **BEBAS PLAGIASI** dan layak untuk diujikan.

Demikian surat rekomendasi ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Mengetahui
 Dekan,

Irvan Abraham Salihi, M.Kom
 NIDN. 0928028101

Gorontalo, 10 Juni 2024
 Tim Verifikasi,


Zulfrianto Y. Lamasigi, M.Kom
 NIDN. 0914089101

Terlampir :
 Hasil Pengecekan Turnitin



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UPT. PERPUSTAKAAN FAKULTAS
SK. MENDIKNAS RI NO. 84/D/0/2001
Jl. Achmad Nadjamuddin No.17 Telp(0435) 829975 Fax. (0435) 829976 Gorontalo

SURAT KETERANGAN BEBAS PUSTAKA

No : 017/Perpustakaan-Fikom/VI/2024

Perpustakaan Fakultas Ilmu Komputer (FIKOM) Universitas Ichsan Gorontalo dengan ini menerangkan bahwa :

Nama Anggota : Iinurnawati Rauf
No. Induk : T31120089
No. Anggota : M202437

Terhitung mulai hari, tanggal : Sabtu, 08 Juni 2024, dinyatakan telah bebas pinjam buku dan koleksi perpustakaan lainnya.

Demikian keterangan ini di buat untuk di pergunakan sebagaimana mestinya.



Gorontalo, 08 Juni 2024

Mengetahui,
Kepala Perpustakaan

Apriyanto Alhamad, M.Kom
NIDN : 0924048601



PEMERINTAH KOTA GORONTALO
DINAS PENDIDIKAN
SMP NEGERI 4 GORONTALO
Jln. Beringin No.50 Kel. Buladu Kec. Kota Barat Telp (0435) 824281

SURAT KETERANGAN SELESAI MENELITI

Nomor : 800/Disdik/SMP-4/106/2024

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala SMP Negeri 4 Gorontalo, dengan ini menerangkan kepada :

Nama : IINPURNAWATI RAUF
N I M : T3120089
Program Studi : TEKNIK INFORMATIKA

Bahwa berdasarkan surat dari Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kota Gorontalo Nomor : 4723/PIP/LEMLIT-UNISAN/GTO/IX/2023, Perihal Permohonan Penelitian, maka dengan ini menyatakan bahwa yang bersangkutan telah selesai melakukan penelitian dengan judul : **"IMPLEMENTASI METODE NAÏVE BAYES UNTUK MEMPREDIKSI KETEPATAN LULUS SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA"**.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Gorontalo, 22 Mei 2024
Pdt. Kepala Sekolah

HASANA U. MENU, M.Pd
NIP. 19651025 198601 2 003

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Nama : Iinpurnawati Rauf
 Tempat, Tgl Lahir : Dulupi, 29 November 2001
 Alamat : Desa Dulupi, Kecamatan
 Dulupi Kab Boalemo
 Agama : Islam
 Email :
 iinpurnawatirau133@gmail.com

Riwayat Pendidikan :

1. Tahun 2012, Menyelesaikan Pendidikan di Sekolah Dasar Negeri 1 Dulupi
Kec Dulupi, Kabupaten Gorontalo
2. Tahun 2015, Menyelesaikan Pendidikan di Sekolah Menengah Pertama Negeri
1 Dulupi Kec Dulupi, Kabupaten Gorontalo
3. Tahun 2018, Menyelesaikan Pendidikan di Sekolah Menengah Atas Negeri 1
Dulupi Kec Dulupi, Kabupaten Gorontalo
4. Tahun 2020, telah diterima menjadi mahasiswa di Perguruan Tinggi Swasta
Universitas Ichsan Gorontalo